

“Analisis dan Perancangan Sistem Keuangan Universitas Primakara Menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan Metode Agile”

Hananindita Djohan¹, I Gusti Agung Pramesti Dwi Putri², I Putu Buda Suyasa³

¹Sistem Informasi Akuntansi, Universitas Primakara, Denpasar

hananindita2016@gmail.com, pramesti@primakara.ac.id, budasuyasa@gmail.com

ABSTRACT

Perkembangan teknologi informasi mendorong efisiensi dalam pengelolaan informasi, termasuk implementasi sistem informasi. Universitas Primakara membutuhkan sistem informasi keuangan untuk mengatasi pengelolaan tagihan UKT mahasiswa yang masih manual dan kurang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan merancang pemodelan sistem keuangan menggunakan Unified Modeling Language (UML) dengan metode Agile. Pemodelan dilakukan melalui use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan desain database menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Agile dengan kerangka kerja Scrum efektif dalam menghasilkan pemodelan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pemodelan ini mempermudah pengelolaan tagihan UKT secara terintegrasi. Kesimpulannya, metode Agile dan UML terbukti adaptif dan komprehensif untuk perancangan sistem informasi keuangan Universitas Primakara.

Keywords: Sistem Informasi, Sistem Keuangan, *Unified Modeling Language*, Metode Agile, Universitas Primakara.

INTRODUCTION

Era globalisasi kini sudah berkembang begitu pesat. Hal tersebut bisa ditinjau dari banyaknya inovasi teknologi yang membantu kegiatan manusia seperti robot, *mobile banking*, dompet digital, dan masih banyak lagi. Tentunya hal ini diikuti juga dengan perkembangan ilmu teknologi informasi. Teknologi informasi (TI) merupakan alat yang membantu manusia dalam mengelola informasi serta menyelesaikan pekerjaan terkait pemrosesan informasi [1]. Teknologi informasi (TI) juga membantu meringankan serta mempercepat penyelesaian dari kegiatan ataupun pekerjaan yang manusia lakukan. Bentuk dari teknologi informasi salah satunya yaitu sistem informasi (SI).

Sistem informasi (SI) menjadi landasan dalam pengelolaan dan pemanfaatan informasi yang efektif untuk mendukung keputusan, pengendalian, serta operasional di suatu organisasi [2]. Sistem informasi (SI) bisa membantu untuk lebih mengefisienkan waktu dari pekerjaan yang dilakukan. Sistem informasi ini terdiri dari berbagai komponen, seperti jaringan komunikasi, perangkat lunak (*software*), basis data (*database*), perangkat keras (*hardware*), dan manusia yang berpartisipasi dalam proses pengelolaan informasi. Dalam sistem informasi tentunya juga terdapat sistem yang menangani di bagian keuangannya, atau bisa disebut sistem keuangan. Suatu perusahaan membutuhkan sistem keuangan untuk melengkapi

kebutuhan kinerja operasional perusahaan. Seperti pada bagian keuangan Universitas Primakara dibutuhkan perancangan sistem keuangan.

Perancangan sistem keuangan ini dibutuhkan mendesak, karena saat ini kegiatan keuangan di Universitas Primakara belum terintegrasi dengan baik serta terdapat beberapa fitur masih kurang dari sistem yang telah berjalan. Adapun Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berjalan di Direktorat Keuangan Universitas Primakara, ada 16 SOP yang digunakan dimana SOP ini digunakan sebagai panduan dan alur bisnis yang terjadi di Direktorat Keuangan. Kegiatan yang dilakukan pada bagian keuangan di Universitas Primakara dapat meliputi mencatat pendapatan dan pengeluaran, memproses tagihan dan transaksi pembayaran mahasiswa, potongan voucher pada mahasiswa baru, penggajian yang datanya diterima dari bagian SDM, serta pembayaran PMB mahasiswa baru. Kegiatan diatas diperkuat dari adanya hasil wawancara yang telah dilakukan dengan pihak keuangan Universitas Primakara.

Dari beberapa kegiatan yang telah dijalankan, pihak Direktorat Keuangan mengalami permasalahan terkait data tagihan UKT berdasarkan status mahasiswa. Hingga saat ini dalam mengeluarkan tagihan terkait pembayaran UKT, mulai dari melihat status mahasiswa yang masih dilakukan dengan sistem yang relatif manual, yakni dengan cara mengunduh laporan mahasiswa dari pihak akademik setelah itu dilakukan pengecekan manual menggunakan excel untuk menentukan apakah status mahasiswa tersebut aktif, cuti, atau tidak aktif, pelaporan data pembayaran UKT kepada dosen PA yang tidak dilakukan secara *realtime* membuat dosen PA kesulitan dalam menentukan apakah mahasiswa tersebut bisa melanjutkan IRS atau tidak, serta pemberian potongan pada tagihan UKT mahasiswa tidak aktif yang ingin kembali aktif. Hal yang seperti demikian membuat data tagihan mahasiswa menjadi rancu dan bagian keuangan Universitas Primakara harus bekerja dua kali untuk memproses dan melaporkan setiap data yang masuk. Oleh karena itu, perancangan sistem keuangan ini dilakukan untuk bisa membantu bagian keuangan Universitas Primakara, yang dimana perancangan ini tentunya akan mengikuti aturan dari SOP Keuangan no 10 tentang Relaksasi Pembayaran Biaya Pendidikan, SOP no 15 tentang Pembayaran UKT Mahasiswa (Heregistrasi), dan SOP AKK no 06 tentang Penetapan Mahasiswa.

Direktorat Teknologi Informasi (DTI) Primakara menjadi salah satu bagian yang menangani bagian teknologi informasi dan menjadi elemen kunci dalam pembuatan dan implementasi teknologi informasi di Universitas Primakara. DTI telah merancang sebuah master plan di tahun 2024, yang mencakup berbagai proyek, salah satunya adalah perancangan sistem informasi keuangan di Universitas Primakara. Dari perencanaan tersebut, maka diperlukan juga adanya pemodelan arsitektur yang mendukung sehingga mempermudah untuk proses pembuatan dan perancangan sistem yang sudah direncanakan.

Untuk melakukan pemodelan sistem informasi keuangan, diperlukan pendekatan yang sesuai untuk hasil yang sesuai. Pendekatan dengan metode *agile development* dengan kerangka kerja *scrum* menjadi relevan untuk menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan

yang terjadi dan tantangan yang terjadi selama proses pengembangan sistem. Proses desain yang ada dalam perancangan perangkat lunak dapat digambarkan oleh diagram *Unified Modeling Language* (UML). UML memungkinkan pengembang untuk menggambarkan berbagai aspek sistem secara visual seperti fitur-fitur utama melalui *usecase diagram*, alur kerja dan prosesnya melalui *activity diagram*, interaksi antar objek melalui *sequence diagram*, struktur basis data melalui *entity relationship diagram* (ERD), dan rancangan *database*.

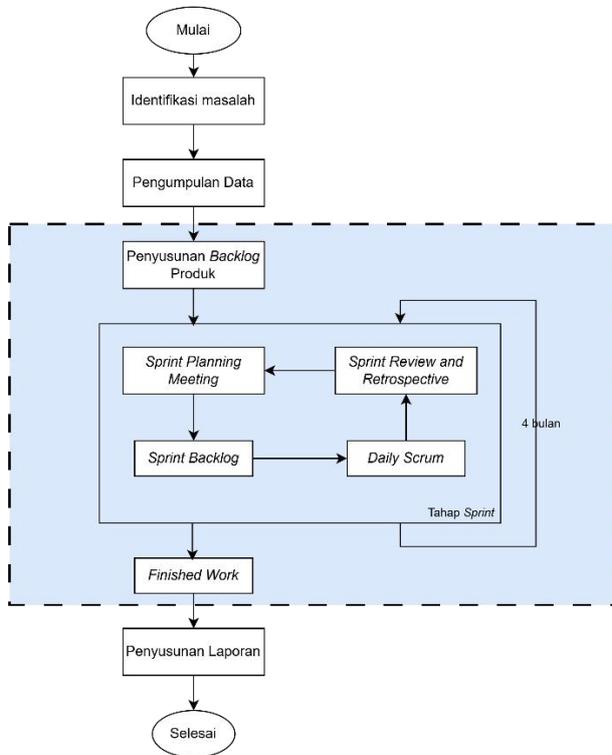
Dengan mempertimbangkan latar belakang yang ada, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Keuangan Universitas Primakara Menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dengan Metode Agile” Dimana hasil dalam penelitian ini nantinya adalah berupa pemodelan saja terdiri dari diagram hasil dari UML, *Entity Relationship Diagram* (ERD), dan relasi antar tabel database.

LITERATURE REVIEW

Ada beberapa penelitian terdahulu yang telah dilakukan terkait tentang perancangan sistem keuangan dengan menggunakan UML. Seperti penelitian yang dibuat oleh Ni Putu Anik Mentayani, I Putu Satwika, I Gusti Agung Pramesti Dwi Putri, A.A Istri Ita Paramitha, dan Tiawan yang berjudul Analisis Dan Perancangan User Interface Sistem Informasi Pembayaran Mahasiswa STMIK Primakara Berbasis Web [3]. Kemudian ada penelitian yang dibuat oleh Dede Wira Trise Putra dan Rahmi Andriani yang berjudul *Unified Modelling Language* (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD [4]. Penelitian lain yang dibuat oleh Joice Margaretha dan Apriade Voutama yang berjudul Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web Menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) [5]. Serta ada penelitian yang dibuat oleh Putu Dian Karmana, I Putu Bagus Ambara Yasa, Gusti Komang Tri Wismana, dan I Putu Buda Suyasa yang berjudul Rancangan Pengarsipan Laporan Digital pada Instansi Dinas Kebudayaan Provinsi Bali Berbasis Google Site [6].

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian-penelitian yang disebutkan terdapat pada sama-sama membahas mengenai perancangan akan suatu sistem, lalu jenis perancangannya sistem keuangan, serta penggunaan *Unified Modeling Language* (UML) untuk pemodelannya.

RESEARCH METHODOLOGY



1. Mengidentifikasi Masalah, tahap ini dilaksanakan dengan mengidentifikasi akan kebutuhan dan persyaratan yang mendalam akan sistem. Tahap ini akan melibatkan pihak terkait yang disini ada direktorat keuangan Universitas Primakara untuk dapat memahami kebutuhan utama dan masalah yang ingin dipecahkan, kemudian menentukan fitur utama apa yang harus dimasukkan pada sistem informasi keuangan. Tahap ini juga akan melakukan analisis terhadap SOP yang ada di direktorat keuangan, SOP digunakan sebagai panduan agar selama proses pelaksanaan kegiatan yang dilakukan tidak melanggar SOP yang ada.
2. Tahap Pengumpulan Data, pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan data yang akan digunakan pada saat perancangan sistem keuangan Universitas Primakara, data yang dikumpulkan diperoleh dari hasil wawancara serta observasi yang dilakukan dengan pihak direktorat keuangan Universitas Primakara.
3. Tahapan Scrum, tahapan ini menggambarkan akan menggambarkan tujuan penelitian berupa sistem yang akan dimodelkan. Tahap ini dimulai dengan penyusunan backlog produk yang ingin dikembangkan berdasarkan dengan keperluan *user*. Tahap ini menghasilkan tabel yang menjabarkan *task* dari setiap fitur, pengerjaan, dan prioritas fitur yang ada. Pada tahapan ini akan mejabarkan fitur ataupun item apa yang diperlukan ada di

sistem informasi keuangan, seperti fitur untuk tagihan pembayaran SPP mahasiswa dan fitur lainnya.

4. Tahapan *Sprint Planning Meeting*, tahap ini tim akan menyelenggarakan rapat untuk membahas kemajuan dari sistem pengembangan keuangan yang dibuat, mengidentifikasi tugas-tugas prioritas untuk *sprint* berikutnya, dan menetapkan target yang jelas untuk memastikan kemajuan dari sistem yang dibuat. Di tahap ini juga akan memilih diantara fitur-fitur yang sudah dilist sebelumnya, fitur mana yang paling dibutuhkan dan paling utama untuk dikerjakan, lalu membuat rencana pengerjaan dari pembuatan fitur tersebut.
5. Penyusunan *backlog sprint* mulai dilakukan di tahap ini, yang mencakup keseluruhan fitur yang dilakukan di dalam *sprint* ini, dan pada penelitian ini akan dilakukan oleh tiga orang, yaitu satu orang perancang, 1 orang designer, dan 1 pemilik produk. Perbedaan antara *backlog sprint* dengan *backlog produk* adalah pada *backlog sprint* dijelaskan masing-masing *sprint*, sedangkan pada *backlog produk* hanya menjelaskan keseluruhan dari fitur yang akan dikembangkan. Pada tahap ini juga akan dijelaskan tugas yang dikembangkan berdasarkan *backlog produk* yang ada, dengan perkiraan waktu pengerjaan dari masing-masing tugas tersebut. Tahap *sprint backlog* ini juga tahap dimana tim mulai mengerjakan dan melaksanakan rencana yang telah disusun di tahap *sprint planning meeting*.
6. *Daily scrum* dilakukan pengembangan untuk mengetahui apakah pengerjaan dari setiap task yang ada sesuai dengan perkiraan waktu pengerjaan atau tidak. *Daily scrum* ini dilakukan saat berlangsungnya *sprint*. Proses ini dilakukan 15-30 menit setiap hari setelah kegiatan harian selesai dilakukan. Proses ini dilakukan dengan melihat secara *realtime* sisa task apa yang tersisa, task apa yang sedang dikerjakan, dan task apa yang telah selesai dikerjakan. Di tahap 4 hingga 6 termasuk ke dalam tahap *sprint* dalam *scrum*. Pada tahapan *daily scrum* ini akan memeriksa ataupun mengevaluasi progres atau kemajuan serta menyesuaikan untuk melakukan rencana kerja selanjutnya.
7. *Sprint review* oleh pemilik produk dilakukan setelah *sprint* selesai, dimana dibahas kembali semua kegiatan yang dilakukan saat *sprint* berdasarkan hasil dari *daily scrum* agar dapat ditentukan apakah perlu melakukan perubahan *backlog produk* atau tidak. Hasil *sprint*, hasil pengujian, dan program yang telah dikerjakan adalah *output* dari proses ini. Terakhir, *sprint retrospeksi* dilakukan, yang mengevaluasi kinerja pengembang selama satu *sprint*, sehingga jika hasil evaluasi dari *sprint review* ada memerlukan perbaikan maka di tahap ini akan membuat rencana perbaikan. Ini menutup tahap pengembangan ini. Di tahap 3 hingga 7 termasuk ke dalam tahap *sprint* dalam *scrum*.
8. Ketika tahap penyerahan, sistem informasi keuangan yang dimodelkan sudah selesai maka model sistem informasi keuangan akan diserahkan kepada pihak Direktorat Teknologi Informasi Universitas Primakara untuk dikembangkan lebih lanjut.
9. Tahap akhir penelitian ini mencakup penyusunan kesimpulan berdasarkan penelitian, sementara saran disampaikan oleh peneliti untuk penelitian berikutnya yang mungkin mengambil penelitian serupa.

RESULTS AND DISCUSSION

A. Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan wawancara dengan pihak direktorat keuangan Universitas Primakara. Melalui wawancara ini menemukan permasalahan dalam melihat status mahasiswa yang masih dilakukan dengan sistem yang relatif manual, yakni dengan cara mendownload laporan mahasiswa dari pihak akademik setelah itu dilakukan pengecekan manual menggunakan excel untuk menentukan apakah status mahasiswa tersebut aktif, cuti, atau tidak aktif, pelaporan data pembayaran SPP kepada dosen PA yang tidak dilakukan secara realtime karena diberikan secara manual. Selain itu, di sistem yang sekarang masih diperlukan tambahan fitur seperti, melihat status mahasiswa dibedakan menjadi 3 (aktif, cuti, dan tidak aktif), fitur pemberian akses penangguhan bagi mahasiswa, dan fitur download laporan yang juga difilter berdasarkan status mahasiswa.

B. Pembentukan Tim Scrum

Pembentukan tim scrum dimulai dari menentukan *Product Owner* yang dimana dalam penelitian ini Direktorat Teknologi Informasi ditunjuk sebagai *Product Owner*. Untuk membentuk tim, diperlukan anggota yang memiliki keterampilan mencakup seluruh kebutuhan untuk merealisasikan visi dari *Product Owner*. Selanjutnya, seorang *scrum master* dipilih untuk membimbing tim dalam menerapkan kerangka kerja scrum. Setelah itu, juga menentukan anggota tim lainnya yaitu *Architect Designer* sebagai anggota yang merancang sistem dan *UI Designer* sebagai anggota yang membuat desain UI dari sistem.

C. Penyusunan Backlog Product

Penyusunan product backlog untuk sistem informasi keuangan bagian tagihan UKT mahasiswa Universitas Primakara dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan responden dalam proyek ini. Product goal dalam implementasi ini adalah untuk menghasilkan rancangan arsitektur berupa UML, ERD, database relasi, dan desain antarmuka yang akan mendukung pengembangan platform keuangan yang terstruktur dan mudah digunakan oleh staff keuangan di Universitas Primakara. Berikut ini adalah daftar product backlog untuk sistem informasi keuangan Universitas Primakara bagian tagihan UKT mahasiswa:

Tabel 1 Backlog Product

| ID | Fitur | Deskripsi | Prioritas | Acceptance Criteria |
|-----------|--------------|--|------------------------|---|
| 1 | <i>Login</i> | Admin dan Mahasiswa dapat masuk ke sistem dengan mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> | Tinggi (<i>High</i>) | a. Admin dan Mahasiswa dapat login menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> . b. Setelah login berhasil Admin dan Mahasiswa akan masuk ke sistem. |

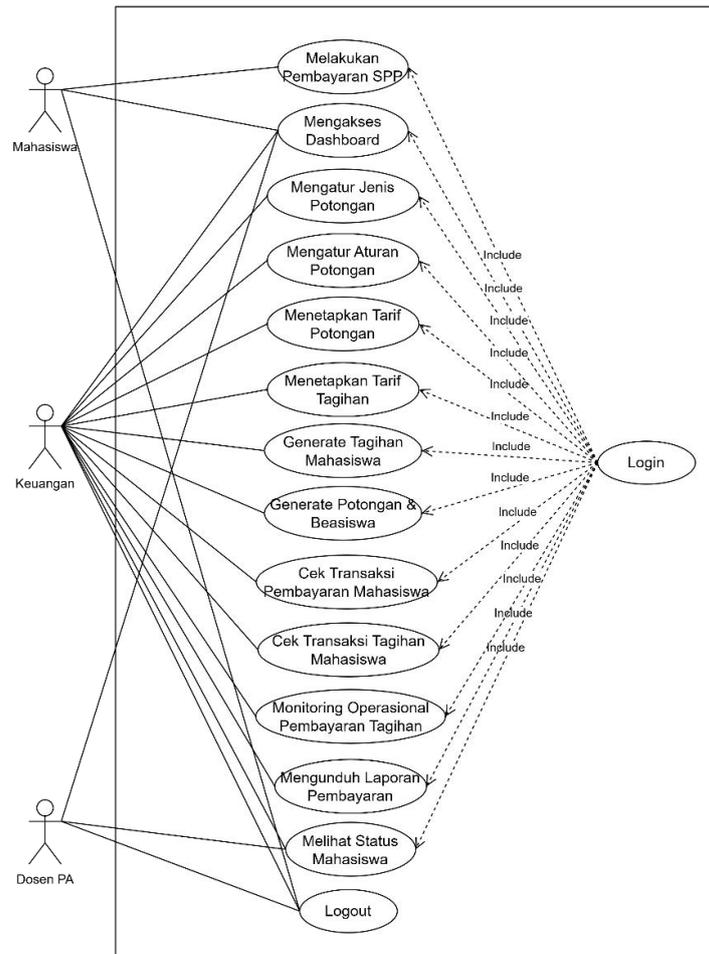
| ID | Fitur | Deskripsi | Prioritas | Acceptance Criteria |
|-----------|----------------------------------|--|------------------------|---|
| 2 | Mengakses <i>Dashboard</i> | Admin dan Mahasiswa dapat mengakses halaman utama sistem dan semua menu yang ada pada sistem | Tinggi (<i>High</i>) | <ul style="list-style-type: none"> c. Admin dan Mahasiswa yang terverifikasi dapat melihat <i>dashboard</i>. d. Admin dan Mahasiswa dapat mengakses menu sesuai hak akses yang mereka miliki. |
| 3 | Melakukan Pembayaran Tagihan UKT | Mahasiswa dapat melakukan pembayaran tagihan UKT per sms. | Tinggi (<i>High</i>) | <ul style="list-style-type: none"> a. Mahasiswa dapat melakukan pembayaran tagihan UKT dengan klik tagihan yang muncul di halaman <i>dashboarnya</i>. b. Semua fitur yang diperlukan ditampilkan dan bisa digunakan sesuai hak akses yang dimiliki. |
| 4 | Mengatur Jenis Potongan | Admin dapat mengatur dan membuat jenis potongan yang ada. | Tinggi (<i>High</i>) | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat membuat jenis potongan baru dan mengedit jenis potongan sebelumnya. b. Semua fitur yang diperlukan akan ditampilkan serta bisa digunakan sesuai akses yang dimiliki. |
| 5 | Mengatur Aturan Potongan | Admin dapat mengatur aturan pada tiap jenis potongan yang ada. | Tinggi (<i>High</i>) | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat membuka bagian aturan potongan dalam menu potongan. b. Admin dapat mengatur aturan pada tiap jenis potongan yang ada. |
| 6 | Menetapkan Tarif Potongan | Admin dapat mengatur dan mengedit bagi mahasiswa penerima potongan. | Tinggi (<i>High</i>) | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat mengakses tarif potongan pada menu tarif. b. Admin dapat menentukan jenis potongan byang diterima oleh tiap mahasiswa. |
| 7 | Menetapkan | Admin dapat | Tinggi | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat mengakses |

| ID | Fitur | Deskripsi | Prioritas | Acceptance Criteria |
|----|------------------------------|--|---------------|--|
| | Tarif Tagihan | membuat tarif tagihan UKT untuk mahasiswa, yang diatur per jurusan dan per angkatan. | (High) | tarif tagihan pada menu tarif. b. Admin dapat membuat tagihan yang akan di berikan untuk mahasiswa. |
| 8 | Generate Potongan & Beasiswa | Admin dapat menghasilkan data potongan & beasiswa secara otomatis. | Tinggi (High) | 1. Admin dapat mengakses <i>generate</i> potongan & beasiswa pada menu <i>generate</i> . 2. Admin dapat melakukan <i>generate</i> potongan & beasiswa yang sebelumnya telah dibuat pada bagian tarif potongan. |
| 9 | Generate Tagihan Mahasiswa | Admin dapat menghasilkan data tagihan mahasiswa secara otomatis dan melakukan <i>bless</i> tagihan ke mahasiswa. | Tinggi (High) | a. Admin dapat mengakses <i>generate</i> tagihan mahasiswa pada menu <i>generate</i> . b. Admin dapat melakukan <i>generate</i> tagihan agar tagihan yang telah dibuat pada tarif tagihan bisa terkirim ke mahasiswa. |
| 10 | Transaksi Tagihan | Admin dapat melakukan pecah tagihan untuk mahasiswa yang melakukan penangguhan. | Tinggi (High) | a. Admin dapat mengakses transaksi tagihan pada menu transaksi. b. Admin dapat melakukan memberikan akses penangguhan dan pecah tagihan bagi mahasiswa yang penangguhannya disetujui. |
| 11 | Transaksi Pembayaran | Admin dapat melakukan cek untuk setiap transaksi pembayaran yang dilakukan secara <i>realtime</i> . | Tinggi (High) | a. Admin dapat mengakses transaksi pembayaran pada menu transaksi untuk melihat transaksi pembayaran yang <i>terupdate</i> dari mahasiswa. |

| ID | Fitur | Deskripsi | Prioritas | Acceptance Criteria |
|----|------------------------------|---|---------------|---|
| 12 | Transaksi Operasional | Admin dapat mengecek tagihan sudah terkirim dan membantu mahasiswa yang melakukan pembayaran secara manual. | Tinggi (High) | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat mengakses transaksi operasional pada menu transaksi. b. Admin dapat melakukan cek data apakah tagihan sudah terkirim atau belum dan cek tagihan yang belum lunas. c. Admin dapat membantu mahasiswa yang melakukan pembayaran secara manual. |
| 13 | Mengunduh Laporan Pembayaran | Admin dapat mengunduh laporan pembayaran dalam bentuk file yang diinginkan. | Tinggi (High) | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat mengakses menu laporan untuk mengunduh laporan pembayaran. |
| 14 | Melihat Status Mahasiswa | Admin dapat cek status mahasiswa, baik yang sudah melakukan pembayaran dan IRS. | Tinggi (High) | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dapat membuka menu status mahasiswa. b. Admin dapat mengakses semua fitur yang ditampilkan sesuai dengan hak akses yang dimiliki. |
| 15 | Logout | Admin dan Mahasiswa dapat keluar dari sistem. | | <ul style="list-style-type: none"> a. Admin dan Mahasiswa dapat logout dengan klik tombol logout pada halaman <i>dashboard</i> bagian bawah. b. Sistem akan mengarahkan ke halaman <i>form login</i>. |

D. Use Case Diagram

Berikut adalah diagram use case yang telah dihasilkan selama tahapan sprint 1 hingga sprint 8 dalam penerapan metode scrum, dimana dalam use case ini terdapat 3 aktor yaitu, keuangan dan dosen PA sebagai admin serta mahasiswa. Untuk kegiatan yang dapat dilakukan setiap aktornya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



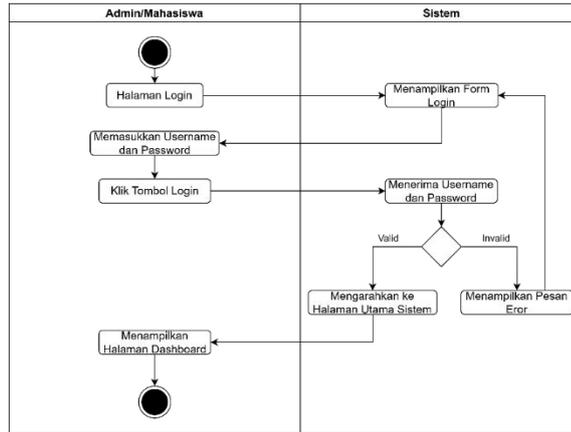
Gambar 1 Hasil Use Case Diagram

E. Activity Diagram

Setiap fitur dan fungsi dalam activity diagram ini dikembangkan secara bertahap dalam tiap sprint. Berikut adalah diagram activity yang telah dihasilkan selama tahapan sprint 1 hingga sprint 8 dalam penerapan metode scrum, dibawah ini:

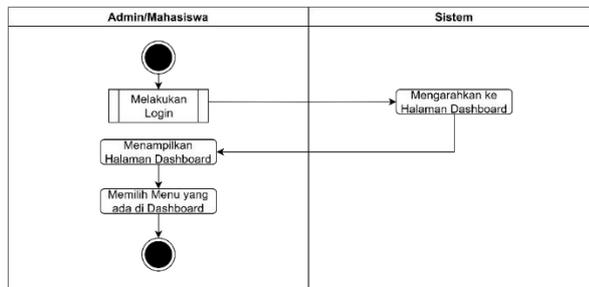
1. Sprint 1

Sprint 1 menghasilkan diagram *Login* dan halaman *Dashboard* dimana pada diagram *Login* perlu memasukkan *username* dan *password* untuk bisa masuk ke dalam sistem.



Gambar 2. Activity Diagram Login

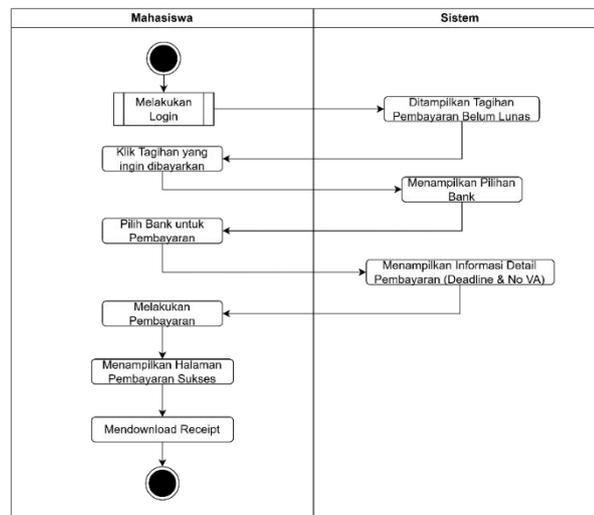
Pada diagram halaman *dashboard*, lanjutan setelah melakukan *login* maka sistem akan mengarahkan ke halaman *dashboard*.



Gambar 3. Activity Diagram Halaman Dashboard

2. Sprint 2

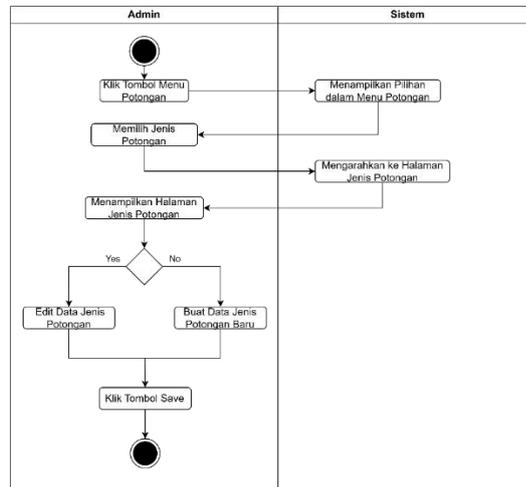
Hasil sprint 2 berupa activity diagram Pembayaran UKT oleh mahasiswa yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:
 Pada diagram Pembayaran UKT, disini mahasiswa bisa melakukan pembayaran UKT dan mendownload receipt.



Gambar 4. Activity Diagram Pembayaran UKT Mahasiswa

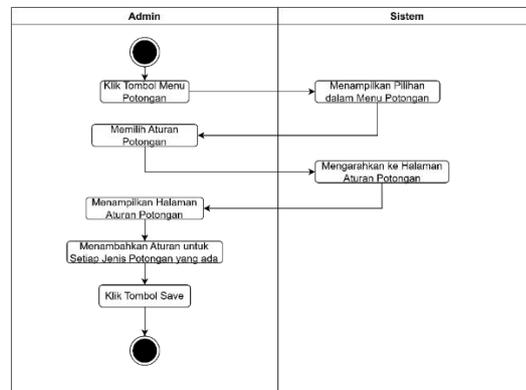
3. Sprint 3

Hasil sprint 3 berupa activity diagram pada menu potongan yaitu jenis potongan dan aturan potongan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini: Pada diagram jenis potongan, dimana bagian jenis potongan ini terdapat dalam menu potongan.



Gambar 5. Activity Diagram Jenis Potongan

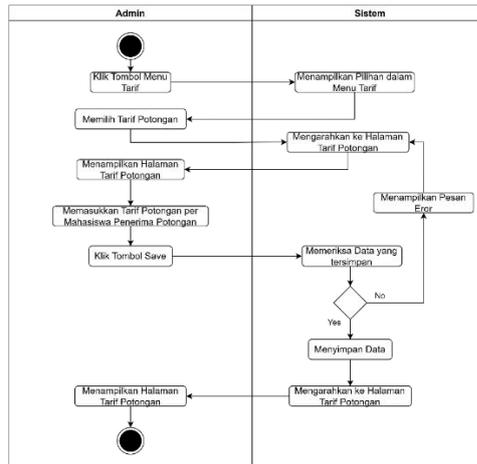
Pada diagram aturan potongan, dimana aturan potongan ini berfungsi untuk menentukan aturan batasan dari tiap jenis potongan yang ada.



Gambar 6. Activity Diagram Aturan Potongan

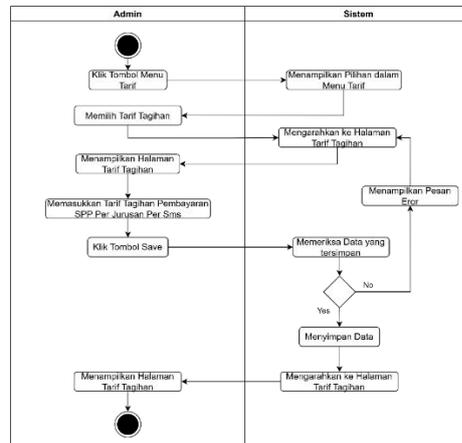
4. Sprint 4

Hasil sprint 4 berupa activity diagram pada menu tarif yaitu tarif potongan dan tarif tagihan yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini: Pada diagram tarif potongan, disini nantinya akan dimasukkan data tarif potongan per mahasiswa yang menerima potongan.



Gambar 7. Activity Diagram Tarif Potongan

Pada diagram tarif tagihan, disini akan dimasukkan data tarif tagihan pembayaran UKT mahasiswa per jurusan dan per semester.

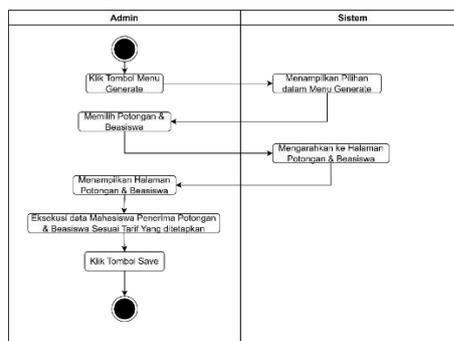


Gambar 8. Activity Diagram Tarif Tagihan

5. Sprint 5

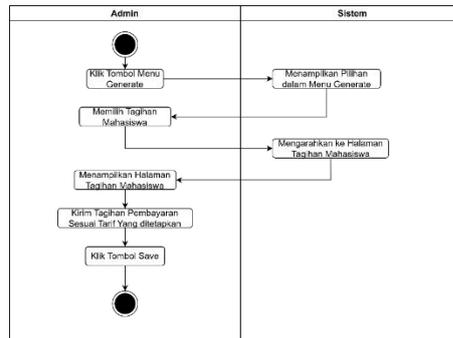
Hasil sprint 5 berupa activity diagram pada menu generate yaitu generate potongan & beasiswa dan generate tagihan yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram generate potongan ini nantinya untuk meneruskan tarif potongan yang telah dibuat sebelumnya untuk dijalankan.



Gambar 9. Activity Diagram Generate Potongan & Beasiswa

Pada diagram generate tagihan ini nantinya untuk meneruskan tagihan pembayaran UKT sesuai tarif yang sudah dibuat sebelumnya.

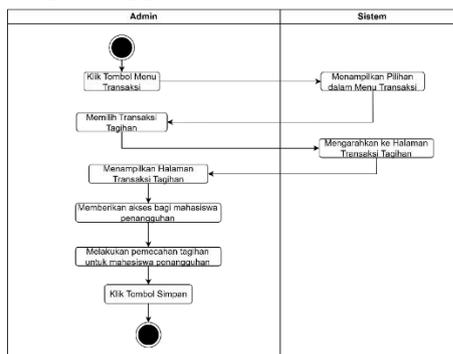


Gambar 10. Activity Diagram Generate Tagihan

6. Sprint 6

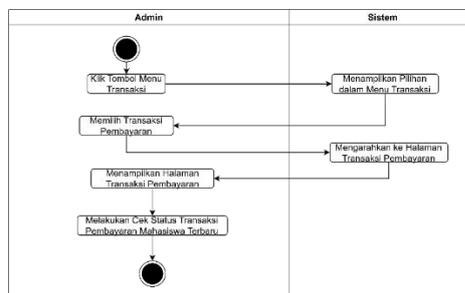
Hasil sprint 6 berupa activity diagram transaksi tagihan, transaksi pembayaran, dan transaksi operasional yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram transaksi tagihan ini keuangan bisa melakukan pecahan tagihan bagi mahasiswa yang melakukan penangguhan.



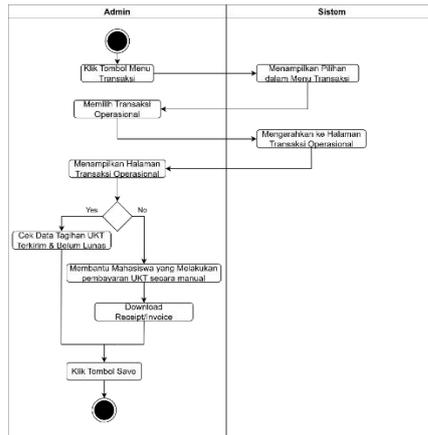
Gambar 11. Activity Diagram Transaksi Tagihan

Pada diagram transaksi pembayaran ini nantinya akan ditampilkan status transaksi yang terbaru dari mahasiswa.



Gambar 12. Activity Diagram Transaksi Pembayaran

Pada diagram transaksi operasional ini nantinya keuangan bisa cek data tagihan UKT yang terkirim dan belum lunas serta bisa membantu mahasiswa yang melakukan pembayaran secara manual.

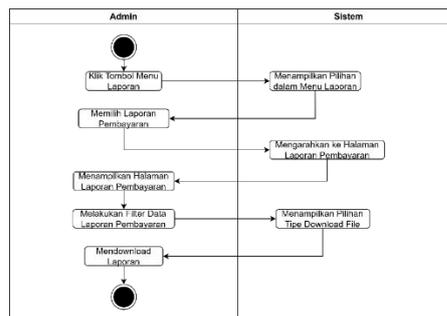


Gambar 13. Activity Diagram Transaksi Operasional

7. Sprint 7

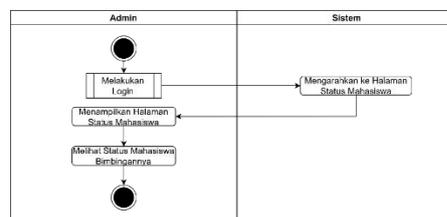
Hasil sprint 7 berupa activity diagram laporan pembayaran dan melihat status mahasiswa yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram laporan pembayaran ini nantinya akan ditampilkan halaman laporan pembayaran serta keuangan bisa mendownload laporan pembayaran tersebut.



Gambar 14. Activity Diagram Laporan Pembayaran

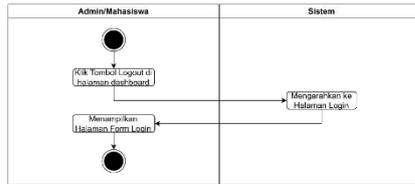
Pada diagram melihat status mahasiswa ini nantinya dosen PA bisa melihat status dari mahasiswa bimbingannya.



Gambar 15. Activity Diagram Melihat Status Mahasiswa

8. Sprint 8

Hasil sprint 8 berupa activity diagram logout yang dapat dilihat dibawah ini: Pada diagram logout ini nantinya akan diarahkan untuk keluar dari sistem dan pengalihan kembali ke halaman login.



Gambar 16. Activity Diagram Logout

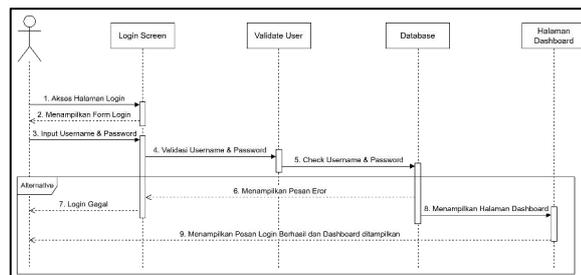
F. Sequence Diagram

Setiap fitur dan fungsi dalam sequence diagram ini dikembangkan secara bertahap dalam tiap sprint. Berikut adalah diagram sequence yang telah dihasilkan selama tahapan sprint 1 hingga sprint 8 dalam penerapan metode scrum, dibawah ini:

1. Sprint 1

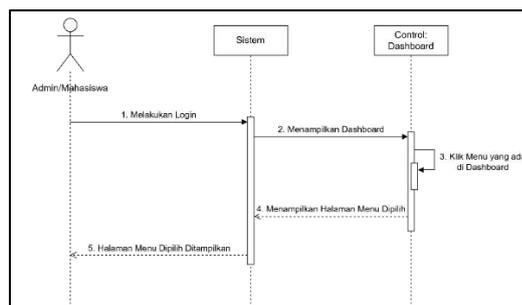
Hasil sprint 1 berupa sequence diagram Login dan Halaman Dashboard yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram Login perlu memasukkan username dan password untuk bisa masuk ke dalam sistem.



Gambar 17. Sequence Diagram Login

Pada diagram halaman dashboard, lanjutan setelah melakukan login maka sistem akan mengarahkan ke halaman dashboard.

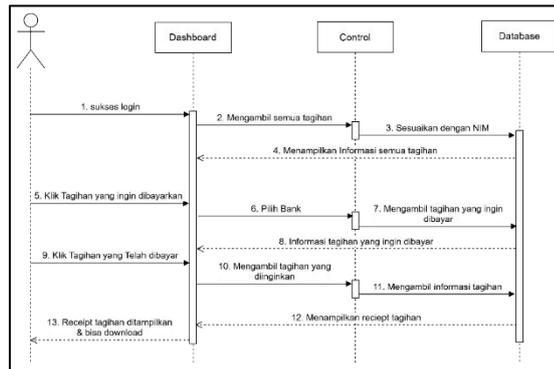


Gambar 19. Sequence Diagram Halaman Dashboard

2. Sprint 2

Hasil sprint 2 berupa sequence diagram Pembayaran UKT oleh mahasiswa yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram Pembayaran UKT, disini mahasiswa bisa melakukan pembayaran UKT dan mendownload receipt.

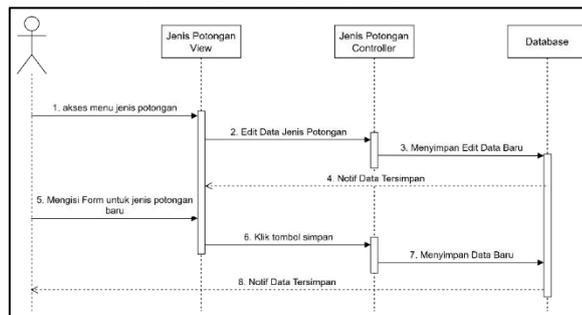


Gambar 20. Sequence Diagram Pembayaran UKT Mahasiswa

3. Sprint 3

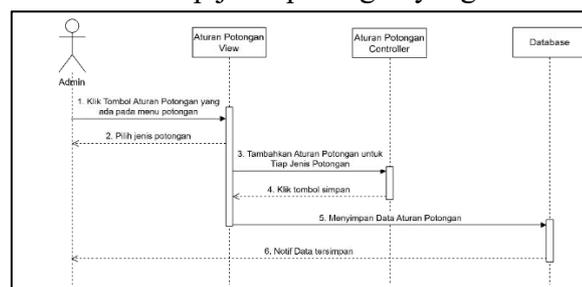
Hasil sprint 3 berupa sequence diagram pada menu potongan yaitu jenis potongan dan aturan potongan yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram jenis potongan, dimana bagian jenis potongan ini terdapat dalam menu potongan, disini bisa membuat jenis potongan yang ada.



Gambar 21. Sequence Diagram Jenis Potongan

Pada diagram aturan potongan, dimana aturan potongan ini berfungsi untuk menentukan aturan batasan dari tiap jenis potongan yang ada.

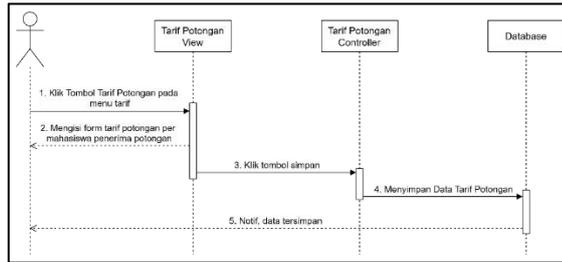


Gambar 22. Sequence Diagram Aturan Potongan

4. Sprint 4

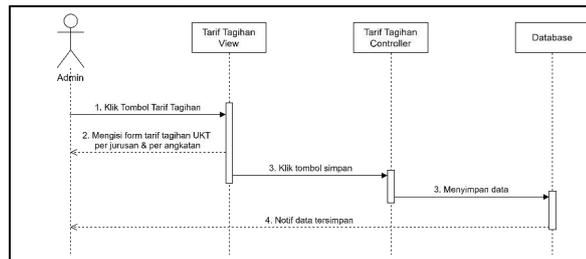
Hasil sprint 4 berupa sequence diagram pada menu tarif yaitu tarif potongan dan tarif tagihan yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram tarif potongan, disini nantinya akan dimasukkan data tarif potongan per mahasiswa yang menerima potongan.



Gambar 23. Sequence Diagram Tarif Potongan

Pada diagram tarif tagihan, disini akan dimasukkan data tarif tagihan pembayaran UKT mahasiswa per jurusan dan per semester.

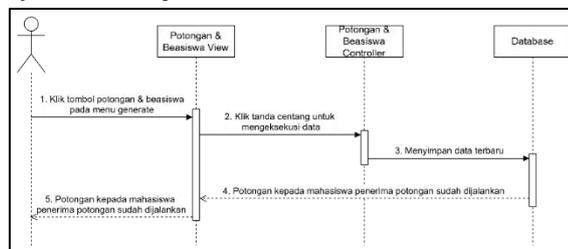


Gambar 24. Sequence Diagram Tarif Tagihan

5. Sprint 5

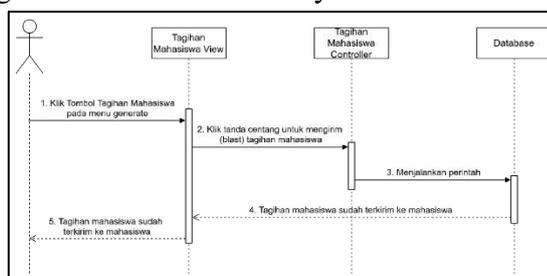
Hasil sprint 5 berupa sequence diagram pada menu generate yaitu generate potongan & beasiswa dan generate tagihan yang dapat dilihat dibawah ini:

Pada diagram generate potongan ini nantinya untuk meneruskan tarif potongan yang telah dibuat sebelumnya untuk dijalankan.



Gambar 25. Sequence Diagram Generate Potongan & Beasiswa

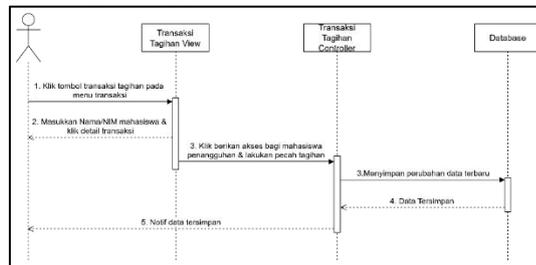
Pada diagram generate tagihan ini nantinya untuk meneruskan tagihan pembayaran UKT sesuai tarif yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar 26. Sequence Diagram Generate Tagihan Mahasiswa

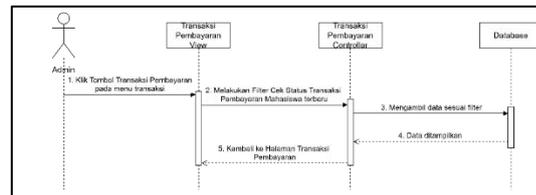
6. Sprint 6

Hasil sprint 6 berupa sequence diagram transaksi tagihan, transaksi pembayaran, dan transaksi operasional yang dapat dilihat dibawah ini: Pada diagram transaksi tagihan ini keuangan bisa melakukan pecahan tagihan bagi mahasiswa yang melakukan penangguhan.



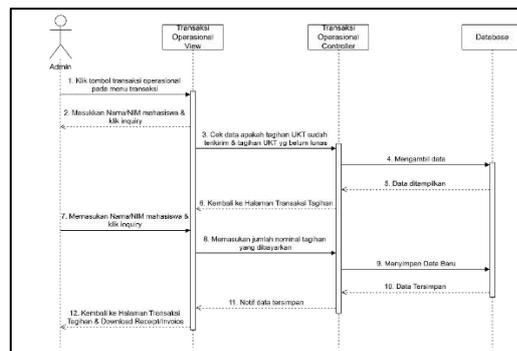
Gambar 27. Sequence Diagram Transaksi Tagihan

Pada diagram transaksi pembayaran ini nantinya akan ditampilkan status transaksi yang terbaru dari mahasiswa.



Gambar 28. Sequence Diagram Transaksi Pembayaran

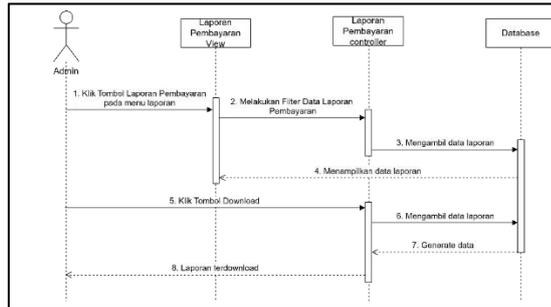
Pada diagram transaksi operasional ini nantinya keuangan bisa cek data tagihan UKT yang terkirim dan belum lunas serta bisa membantu mahasiswa yang melakukan pembayaran secara manual.



Gambar 29. Sequence Diagram Transaksi Operasional

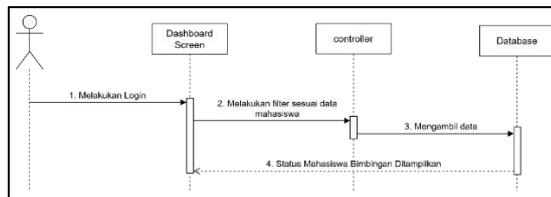
7. Sprint 7

Hasil sprint 7 berupa sequence diagram laporan pembayaran dan melihat status mahasiswa yang dapat dilihat dibawah ini: Pada diagram laporan pembayaran ini nantinya akan ditampilkan halaman laporan pembayaran serta keuangan bisa mendownload laporan pembayaran tersebut.



Gambar 30. Sequence Diagram Laporan pembayaran

Pada diagram melihat status mahasiswa ini nantinya dosen PA bisa melihat status dari mahasiswa bimbingannya.

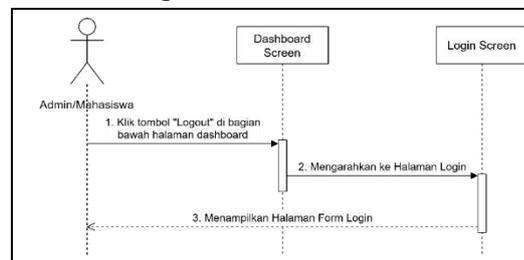


Gambar 31. Sequence Diagram Melihat Status Mahasiswa

8. Sprint 8

Hasil sprint 8 berupa sequence diagram logout yang dapat dilihat pada dibawah ini:

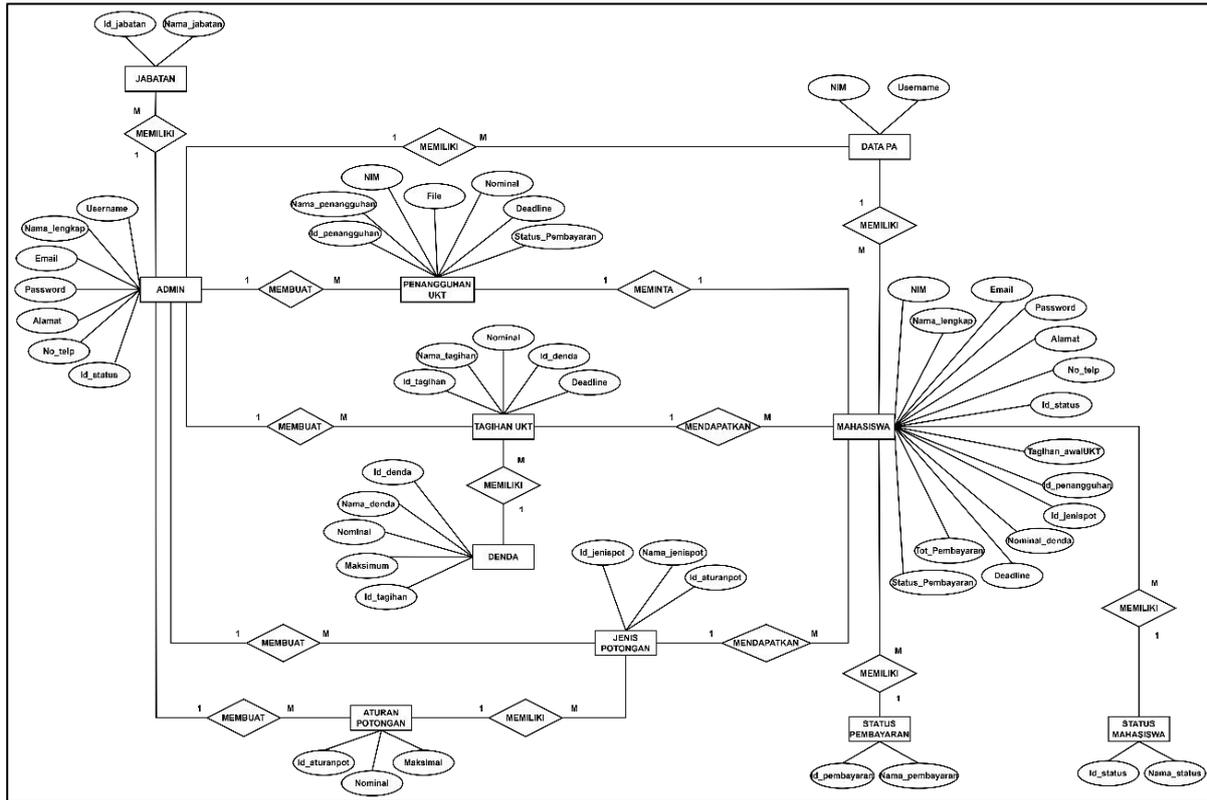
Pada diagram logout ini nantinya akan diarahkan untuk keluar dari sistem dan pengalihan kembali ke halaman login.



Gambar 32. Sequence Diagram Logout

G. ERD

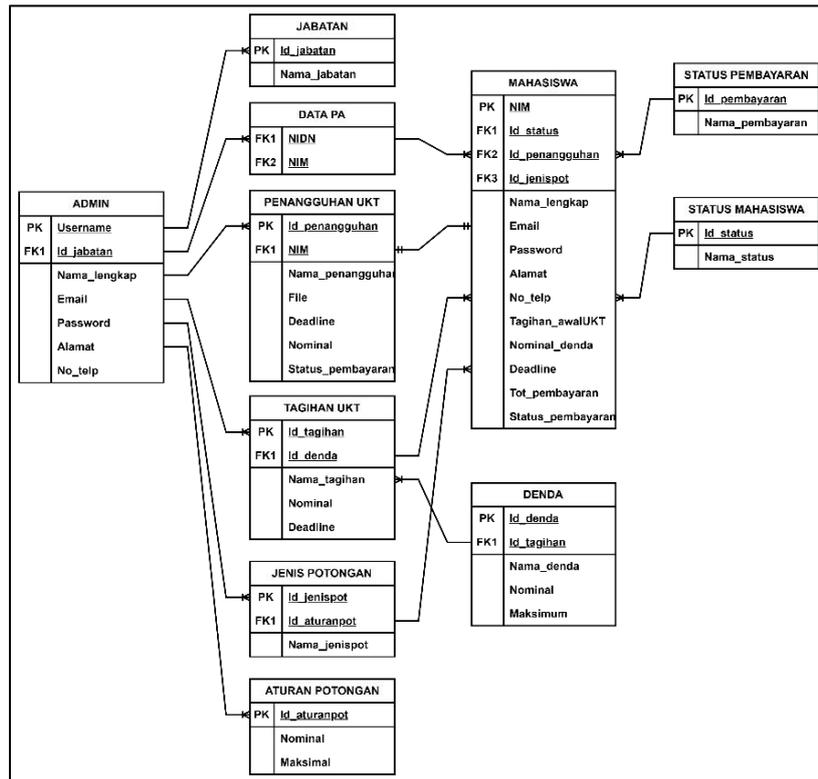
Berikut adalah ERD (Entity Relationship Diagram) Sistem Informasi Keuangan Primakara. Relasi antar entitas yang dirancang untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem, seperti pengaturan potongan, penetapan tarif, pengiriman tagihan, hingga pelaporan pembayaran. Terdapat 11 entitas dengan atribut dan relasi yang ditunjukkan dibawah ini:



Gambar 33. ERD

H. Rancangan Database

Berikut adalah database relasi Sistem Informasi Keuangan Primakara. Menunjukkan primary key dan foreign key serta relasi antar database yang dirancang untuk menggambarkan kebutuhan fungsional sistem. Terdapat 11 entitas dengan atribut dan relasi yang ditunjukkan dibawah ini:



Gambar 34. Rancangan Database

EVALUATION AND IMPROVEMENT

Setelah dilakukan perancangan sistem keuangan Universitas Primakara, serta telah dilakukan diskusi bersama pihak keuangan Universitas Primakara, terdapat beberapa kendala yang dialami dalam pelaksanaan proyek ini, diantaranya yaitu:

1. Menyesuaikan waktu untuk selalu diskusi dengan pihak keuangan Universitas Primakara. Selama pelaksanaan proyek, diskusi yang selalu dilakukan terhadap pihak keuangan terkadang perlu untuk mencari waktu yang luang untuk melakukan diskusi. Kendala ini diatasi dengan baik, dengan cara terus melakukan komunikasi untuk penyesuaian jam dan waktu agar pihak keuangan maupun tim bisa saling berdiskusi.
2. Menjaga komunikasi sehingga tidak terjadi salah pemahaman. Komunikasi dalam pelaksanaan proyek ini sangat penting, karena jika komunikasi yang dilakukan tidak berjalan dengan baik, maka proyek juga bisa terhambat. Kendala ini diatasi dengan cara selalu menjelaskan dengan detail tetapi dengan bahasa yang mudah dipahami.
3. Koordinasi tim dalam pengerjaan proyek. Tim tentunya seringkali harus selalu berkoordinasi untuk setiap tahap yang ada, meski tim memiliki jadwal yang berbeda. Kendala ini teratasi dengan cara, tim selalu melakukan koordinasi dan saling mengingatkan untuk melakukan diskusi, serta mencari waktu dimana bisa untuk melakukan diskusi bersama.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah disampaikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa hasil dari pelaksanaan proyek dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Keuangan Universitas Primakara Menggunakan Unified Modeling Language (UML) dengan Metode Agile” adalah sebagai berikut:

1. Proyek ini melakukan pemodelan sistem keuangan Universitas Primakara pada bagian tagihan UKT mahasiswa dengan pendekatan metode Agile dan kerangka kerja Scrum, yang terdiri dari tahap Sprint Planning Meeting, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Setiap tahapan itu dilaksanakan untuk menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna.
2. Pemodelan sistem yang digunakan dalam proyek ini menggunakan Unified Modelling Language (UML) untuk menggambarkan komponen-komponen dan alur kerja pada sistem. Diagram UML yang digunakan ada Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan perancangan database yang digambarkan melalui ERD (Entity Relationship Diagram) dan Database Relasi.
3. Hasil dari pemodelan ini adalah berupa desain arsitektur yang dapat digunakan sebagai bahan referensi untuk pengimplementasian sistem keuangan Universitas Primakara bagian tagihan UKT mahasiswa. Pemodelan yang dihasilkan juga telah sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga diharapkan dapat mengurangi permasalahan yang akan dihadapi.

Maka dapat disimpulkan bahwa pemodelan sistem menggunakan Unified Modelling Language (UML) dengan metode Agile dan kerangka Scrum memberikan gambaran kerangka kerja dalam perancangan sistem keuangan Universitas Primakara. Hasil proyek ini diharapkan dapat menjadi panduan untuk pengimplementasian sistem keuangan Universitas Primakara agar lebih sesuai dengan kebutuhan kampus.

SUGGESTIONS

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan diatas, adapun beberapa saran yang dapat disampaikan kepada pihak-pihak yang terkait dalam perancangan sistem keuangan Universitas Primakara, adalah sebagai berikut:

1. Hasil rancangan sistem keuangan Universitas Primakara menggunakan Unified Modelling Language (UML) dengan metode Agile, disarankan agar pihak kampus bisa segera melanjutkan rancangan ini ke tahap implementasi. Rancangan ini telah mendapat tanggapan positif dari pengguna dan diharapkan bisa memberikan manfaat dalam mendukung proses kegiatan di Universitas Primakara.
2. Dalam proses perancangan ini, umpan balik dari pengguna sangat penting untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan keinginan. Maka dari itu, untuk pengembangan lebih lanjut disarankan agar tim pengembang melakukan koordinasi secara berkala

dengan pihak terkait, agar bisa mencegah perbedaan persepsi terkait fitur dan alur kerja sistem.

REFERENCES

- [1] A. Taufik, S. Kom, M. Bernadus Gunawan Sudarsono, and M. Kom, *Pengantar Teknologi Informasi*. 2022.
- [2] P. Y. Pratiwi and G. Aditra Pradnyana, *Buku Ajar Pengantar Sistem Informasi*. 2024. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/377153671>
- [3] N. P. A. Mentayani, I. P. Satwika, I. G. A. Pramesti Dwi Putri, A. A. I. I. Paramitha, and T. Tiawan, "Analisis Dan Perancangan User Interface Sistem Informasi Pembayaran Mahasiswa STMIK Primakara Berbasis Web," *Technomedia Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 78–89, Apr. 2022, doi: 10.33050/tmj.v7i1.1850.
- [4] D. Wira, T. Putra, and R. Andriani, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," vol. 7, no. 1, 2019.
- [5] J. Margaretha and A. Voutama, "Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Konser Musik Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Language (UML)," *JOINS (Journal of Information System)*, vol. 8, no. 1, pp. 20–31, Jun. 2023, doi: 10.33633/joins.v8i1.7107.
- [6] P. D. Karmana, I. Putu, B. Ambara Yasa, G. Komang, T. Wismana, and B. Suyasa, "JIS SIWIRABUDA | 11 Rancangan Pengarsipan Laporan Digital pada Instansi Dinas Kebudayaan Provinsi Bali Berbasis Google Site", [Online]. Available: <https://s.id/JISSiwirabuda>