

## Perancangan Sistem Informasi Pembayaran *Online* pada Semester Antara Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Kartika Hayunda Sari<sup>1</sup>, Widhy Hayuhardika Nugraha Putra<sup>2</sup>, Welly Purnomo<sup>3</sup>

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>kartikahayunda@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>widhy@ub.ac.id, <sup>3</sup>wepe@ub.ac.id

### Abstrak

Semester Antara merupakan semester yang diadakan disela-sela semester genap dan ganjil pada setiap tahun akademik. Fungsi dari semester antara adalah dapat digunakan untuk perbaikan nilai atau dapat mengambil mata kuliah yang semester depan sehingga perkuliahan menjadi lebih cepat. Pembayaran Semester Antara di Fakultas Ilmu Komputer masih manual dengan melakukan pembayaran ke *teller* bank kemudian menyertakan bukti telah membayar ke bagian akademik. Untuk lebih memudahkan pembayaran Semester Antara, dilakukan pengintegrasian sistem dengan menggunakan Midtrans. Mahasiswa akan lebih mudah untuk melakukan pembayaran karena pembayaran tidak dilakukan secara manual, tetapi langsung di sistem yang disediakan. Pengintegrasian ini juga berguna untuk fakultas agar tidak perlu bekerjasama dengan berbagai pihak bank hanya menggunakan *payment gateway* dapat menghubungkan antara bank dan layanan yang diberikan oleh pihak fakultas. Untuk membangun sistem informasi ini perlu dilakukan analisis persyaratan pengguna untuk mengetahui persyaratan fungsional, maupun persyaratan non-fungsional. Setelah melakukan analisis persyaratan dilakukan perancangan sistem menggunakan metode *Object Oriented Analysis Design* (OOAD). Evaluasi perancangan sistem dilakukan setelah tahap perancangan telah selesai dilakukan. Evaluasi ini meliputi evaluasi *traceability matrix*, dan evaluasi *correctness*. Evaluasi *traceability matrix* menghasilkan kesesuaian antara *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan perancangan antarmuka pengguna. kemudian hasil dari evaluasi *correctness* adalah perancangan sistem memiliki kategori *correctness* yang membuktikan bahwa kebutuhan sistem sesuai dengan fungsi sistem.

**Kata kunci :** Semester Antara, *Payment Gateway*, *Traceability Matrix*, *Correctness*

### Abstract

*Semester Antara is a intermediate semester that is held on the sidelines of even and odd semesters in each academic. Semester Antara can be used to improve grades or can take courses the next semester so that lectures become faster than Semester should be. Semester Antara registration at the Faculty of Computer Science are still manual by making payments to bank tellers and then providing proof of payment to the academic department. Registration of Semester Antara can easier when the system integrated with Midtrans. With the system, Students will be able to make payment directly by systems, and no longer went to bank nor ATM. This integration also useful to the faculty that doesn't need to cooperate with a variety of the bank, with payment gateway would connect between bank and the services provided by the faculty. To build this information system it is necessary to analyze user requirements to determine functional requirements, as well as non-functional requirements. There is system design using Object Oriented Analysis Design (OOAD). We evaluate the system design with traceability matrix, and correctness. Traceability matrix verify relation of use case, activity diagram, sequence diagram, and user interface design. The result of evaluation, there was compatibility between the needs of system and the function of system.*

**Keywords:** Semester Antara, *Payment Gateway*, *Traceability Matrix*, *Correctness*

## 1. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini sehingga mendorong banyak hal yang berhubungan dengan internet. Banyak hal yang dapat dilakukan dengan internet. Bahkan teknologi juga merambah ke dunia pendidikan. Peran teknologi dalam bidang pendidikan mempermudah pelaku pendidikan dalam melakukan perannya. Pendidikan tidak jauh dari aktivitas pembayaran biaya pendidikan. Dengan adanya teknologi maupun inbidang pendidikan mempermudah pelaku pendidikan dalam melakukan perannya. Pendidikan tidak jauh dari aktivitas pembayaran biaya pendidikan. Dengan adanya teknologi maupun internet memungkinkan adanya transaksi *online* dalam hal pembayaran biaya pendidikan. Keuntungan dalam pembayaran *online* adalah dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun.

Semester antara atau bisa disebut semester pendek merupakan semester yang diadakan disela-sela semester genap dan ganjil pada setiap tahun akademik. Fungsi dari semester antara adalah dapat digunakan untuk perbaikan nilai atau dapat mengambil mata kuliah yang semester depan sehingga perkuliahan akan menjadi lebih cepat. Dalam pelaksanaan Semester Antara terdapat pembayaran yang berlaku untuk setiap sksnya. Pembayaran Semester Antara di Fakultas Ilmu Komputer masih manual dengan melakukan pembayaran ke teller bank kemudian menyertakan bukti telah membayar ke bagian akademik. Terkadang pembayaran yang secara manual justru menyulitkan mahasiswa dalam melakukan pembayaran. Khususnya pada pembayaran semester antara. Prosedur melakukan Semester Antara adalah mahasiswa melakukan input terhadap matakuliah yang direncanakan atau akan diambil pada Semester Antara. Kemudian mahasiswa melakukan pendaftaran Semester Antara untuk melakukan pengisian KRS Semester Antara. Setelah melakukan pembayaran ke bank mahasiswa melaporkan ke pihak keuangan bahwa ia telah melakukan pembayaran dengan menunjukkan bukti pembayarannya. Untuk pembayaran Uang Kuliah Tunggal (UKT) juga dilakukan dengan melakukan pembayaran di bank melalui *teller/atm/internet banking*. Terdapat perbedaan dalam proses pembayarannya, jika untuk pembayaran UKT status pembayaran yang *real-time* tanpa diharuskan mengunggah bukti

pembayaran. Hal tersebut terjadi karena pihak universitas bekerjasama dengan pihak bank BUMN sehingga status pembayaran dapat berubah secara *real-time*.

Untuk memudahkan mahasiswa dalam melakukan pembayaran, terdapat teknologi yang dapat membantu dalam melakukan proses pembayaran yaitu *payment gateway*. *Payment gateway* merupakan pihak ketiga untuk menghubungkan antara pihak bank dengan pihak penerima uang. Dengan adanya *payment gateway* pihak penyedia layanan yang akan universitas dapat memeberikan layanan *online payment* pada fitur yang disediakan. Salah satu *payment gateway* yang ada di Indonesia adalah Midtrans. Midtrans merupakan teknologi pembayaran yang dilakukan secara *online* guna memudahkan pengguna sebuah sistem dalam bertransaksi yang terdapat layanan internet.

Terdapat penelitian sebelumnya mengenai perancangan pembayaran *online* sebuah hosting dan domain menggunakan *payment gateway* Midtrans dimana sebelum menggunakan *payment gateway* Midtrans pembeli atau pengguna membayar dengan melakukan pembayaran tunai ke kasir dimana sangat menyulitkan pengguna yang tidak berada satu wilayah dengan perusahaan ini. Sehingga diusulkan untuk mengintegrasikan sistem yang ada dengan *payment gateway* Midtrans agar mempermudah pembeli dan mempermudah admin untuk membuat laporan jual beli. Dari pemaparan masalah diatas maka peneliti akan merancang “Perancangan Sistem Informasi Pembayaran *Online* Semester Antara pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya” untuk mempermudah mahasiswa dalam melakukan pembayaran semester antara. Dengan adanya pembayaran secara *online* dapat membantu dalam meningkatkan kualitas pelayanan terhadap mahasiswa dikarenakan lebih cepatnya pemrosesan pembayaran. Pembayaran *online* juga membantu pihak fakultas dalam pemantauan terhadap pembayaran Semester Antara Tersebut. Sehingga mahasiswa tidak perlu menyerahkan bukti pembayaran karena pada sistem informasi ini akan muncul status pembayarannya. Kemudian Admin dapat melakukan penyetujuan Semester Antara yang dilakukan oleh mahasiswa tersebut. Dengan mengintegrasikan sistem ini dengan *payment gateway*, pihak fakultas tidak perlu bekerjasama dengan bank satu dan bank lainnya atau dengan pihak *e-wallet* lainnya. Sehingga dalam pembayarannya tersedia

berbagai macam pilihan metode pembayaran yang dapat dilakukan oleh mahasiswa. Penelitian ini dapat digunakan acuan sebagai penambahan fitur pada sistem saat ini atau dapat digunakan untuk menggantikan sistem saat ini. Dikarenakan pada sistem ini terdapat fitur pembayaran sehingga mahasiswa tidak perlu melakukan pembayaran secara langsung.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

Terdapat penelitian sebelumnya mengenai perancangan sistem yang diintegrasikan dengan *payment gateway* dengan judul “Perancangan Pemesanan Paket Wisata dengan Pembayaran Online Menggunakan *Payment Gateway* pada Aplikasi Android (Studi Kasus : CV. Ambarawa Raua Travel Agent)” oleh (Fajar Ardanta Hendraswara, 2016). Dalam penelitian ini peneliti merancang sebuah aplikasi android sistem pariwisata di Kabupaten Semarang. Sistem ini dilengkapi dengan pembayaran *online* untuk memesan kamar hotel, produk wisata atau paket wisata.

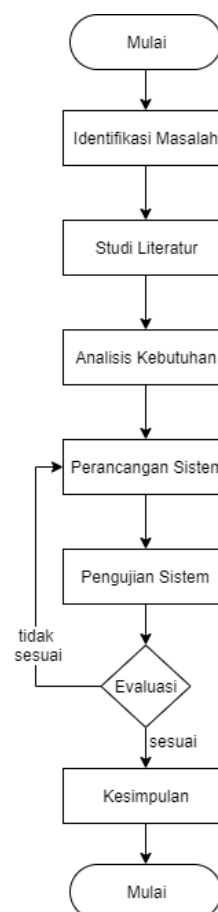
Dalam penelitiannya Fajar menggunakan *payment gateway* veritrans. Aplikasi ini melibatkan perangkat android, server Google Maps yang menyediakan API Google Map. Kemudian aplikasi ini berhubungan dengan *payment gateway* veritrans. Sistem ini dibuat yang berhubungan dengan webserver sebagai penyedia skrip yang dijalankan oleh sistem ini. Alur dari sistem ini ialah sistem melakukan request ke webserver agar mendapat respon sesuai dengan pengguna. Kemudian server akan menjalankan fungsi sesuai dengan hasil inputan user. Kemudian akan menampilkan hasil pada perangkat android. Google maps berguna untuk menyediakan maps. *Payment gateway* berguna untuk menyediakan pembayaran online.

Penelitian Selanjutnya merupakan penerapan *payment gateway* untuk sebuah marketplace dengan judul “Implementasi *Payment Gateway* Menggunakan Midtrans Pada Marketplace Travnesia.com” oleh (Tri May Mega, 2019). Pada penelitian ini dijelaskan bagaimana sistem di rancang dan dikembangkan sesuai dengan permintaan Travnesia.

Dalam penelitiannya terdapat fitur pembayaran yang diintegrasikan dengan website milik travnesia. Sistem yang telah dibuat memudahkan pengguna dalam melakukan pembayaran sehingga tidak perlu melakukan pembayaran secara manual kemudian konfirmasi mengenai pembayarannya.

Pembayaran yang telah diterima akan langsung terdefiniskan status pembayarannya.

## 3. METODOLOGI



Gambar 1 Diagram Alir Metodologi Penelitian

Identifikasi masalah merupakan tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini. Identifikasi masalah dengan pendekatan langsung yaitu analisis *Structure of Procedure* dari Semester Antara dan wawancara kepada mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer yang pernah mengambil Semester Antara.

Studi literatur merupakan tahap setelah melakukan identifikasi masalah. Tahapan ini bertujuan untuk menggali, mempelajari ilmu serta mendapatkan informasi yang diperlukan terkait penelitian. Sumber dari tahap ini dapat berasal dari buku, jurnal, artikel, dan lain sebagainya mengenai tentang pembayaran *online*, *payment gateway*, perancangan sistem informasi menggunakan UML.

Analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisis kebutuhan sistem kemudian mengambil keputusan yang sesuai dengan kebutuhan sistem. Hasil dari analisis tersebut akan menghasilkan kebutuhan fungsional dan

non fungsional sistem serta pengguna yang terkait dengan sistem.

Perancangan sistem merupakan gambaran bagaimana sistem yang dibuat. Terdapat tahap dimana akan mendapatkan rancangan alur dan aktivitas yang dijelaskan secara prosedural dan dimodelkan dengan *activity diagram*. Kemudian hubungan antar *class*, *method*, dan atribut yang ada dalam sistem dimodelkan kedalam *class diagram*. *Use case diagram* berguna untuk menunjukkan fungsi-fungsi yang digunakan oleh pengguna. Terdapat *sequence diagram* dimana diagram yang menjelaskan secara detail dari interaksi yang dimasukkan dan dimodelkan. Setelah tahap-tahap tersebut telah tercapai maka akan dilanjutkan perancangan antarmuka pengguna.

Evaluasi Sistem dengan tujuan untuk melakukan pengujian perancangan sistem. Pengujian ini menggunakan metode *Traceability Matrix* dan menggunakan evaluasi *correctness*. Evaluasi *traceability matrix* merupakan aktivitas yang digunakan untuk melacak kebutuhan awal hingga deskripsi kebutuhan akhir. Pelacakan kebutuhan ini dapat dilakukan antara *use case diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Sedangkan evaluasi *correctness* merupakan evaluasi untuk mengetahui hubungan atau korelasi antara kebutuhan sistem dengan fungsi sistem.

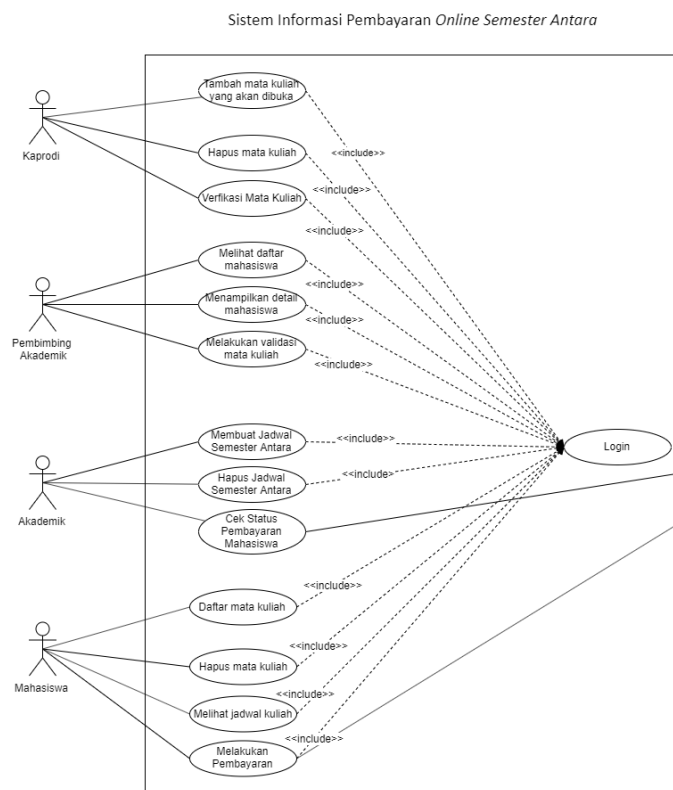
#### 4. PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS PERSYARATAN

Pengumpulan data digunakan untuk mengetahui bisnis proses yang sedang terjadi sehingga dapat dilakukan penggambaran proses bisnis saat ini dan proses bisnis usulan dimana proses bisnis.

Dari pemodelan proses bisnis tersebut akan diperoleh analisis berupa aktor, persyaratan fungsional, dan persyaratan non fungsional. Aktor disini meliputi kaprodi (A-1), pembimbing akademik (A-2), akademik (A-3), mahasiswa (A-4), dan *system-midtrans* (A-5). Kemudian diperoleh sebelas persyaratan fungsional yang dibutuhkan untuk dilakukannya pembayaran *online* Semester Antara. Kemudian terdapat satu persyaratan non-fungsional yaitu Ergonomy dimana desain antarmuka sistem dapat dimengerti dan jelas alurnya.

Pada Gambar 2 merupakan gambaran *use case include* dimana semua aktor diharuskan melakukan login terlebih dahulu baru dapat

mengakses sistem. Kemudian ketika akademik melakukan cek status pembayaran maka akan dihubungkan langsung ke Midtrans untuk mengetahui status pembayaran mahasiswa. Kemudian saat mahasiswa melakukan pembayaran akan dihubungkan langsung ke Midtrans untuk dapat langsung melakukan pembayaran didalam sistem.



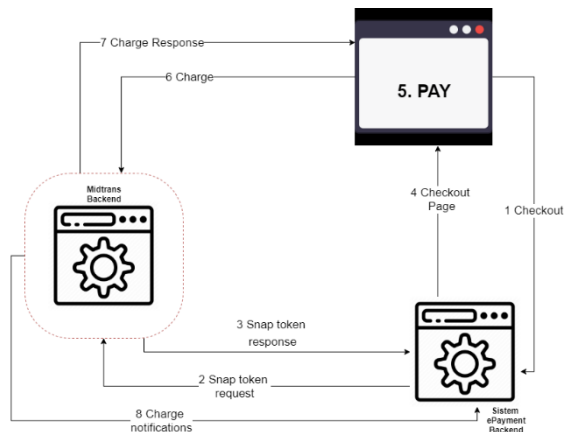
Gambar 2 Use Case Diagram

#### 5. PERANCANGAN SISTEM

Perancangan sistem disini terdapat tahapan awal yaitu merancang sebuah arsitektur sistem. Perancangan ini digunakan untuk menerangkan mengenai komponen struktur dari sistem dan hubungan antar komponennya yang terdapat pada sistem itu sendiri. Perancangan arsitektur sistem juga berfungsi sebagai gambaran umum mengenai cara kerja sebuah sistem, dan mengetahui bagaimana hubungan antar komponen dalam sistem. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perancangan arsitektur sistem ini menggambarkan bagaimana ketika mahasiswa melakukan pembayaran kemudian sistem pembayaran merespon dan mengirim status pembayaran kepada pihak universitas. Sehingga memudahkan mahasiswa dalam melakukan pembayaran. Perancangan sistem ini

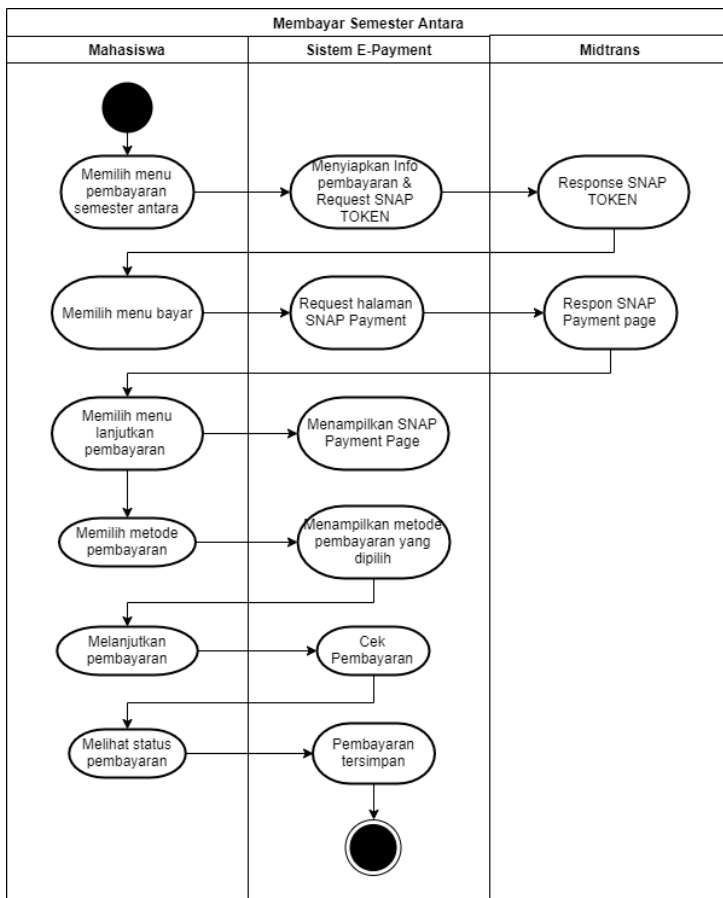


akan digambarkan pada Gambar 3.



Gambar 3 Perancangan Arsitektur Sistem

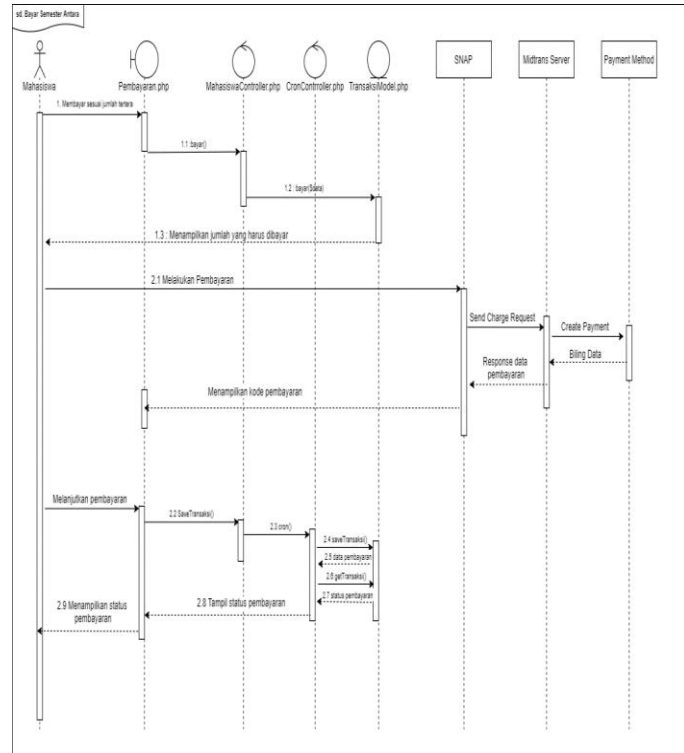
Setelah merancang arsitektur terdapat perancangan sistem dengan menggunakan *activity diagram*. *Activity diagram* menggambarkan perilaku aksi reaksi sistem menurut aktivitas tertentu. *Activity diagram* aktivitas pembayaran digambarkan pada Gambar 4.



Gambar 6 Activity Diagram Membayar Semester Antara

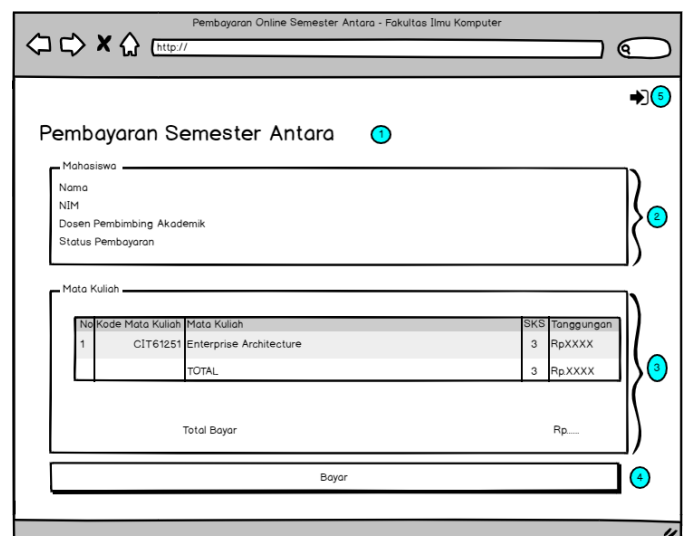
Setelah dilakukan perancangan sistem menggunakan *activity diagram* dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan

*sequence diagram*. *Sequence diagram* merupakan gambaran perubahan tahapan secara kronologis yang sesuai dengan *use case diagram*. Digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 4 Sequence Diagram Membayar Semester Antara

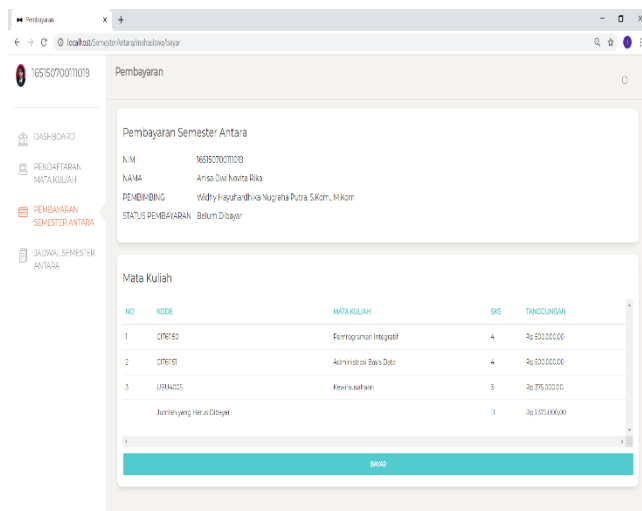
Kemudian terdapat perancangan antarmuka pengguna yang dapat dilakukan oleh mahasiswa yaitu melakukan pembayaran yang digambarkan pada Gambar 6.



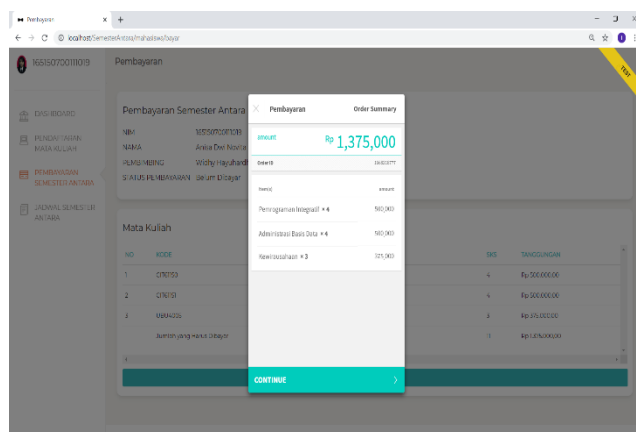
Gambar 5 Rancangan Antarmuka Membayar Semester Antara

Kemudian terdapat prototype untuk pembayaran Semester Antara yang telah

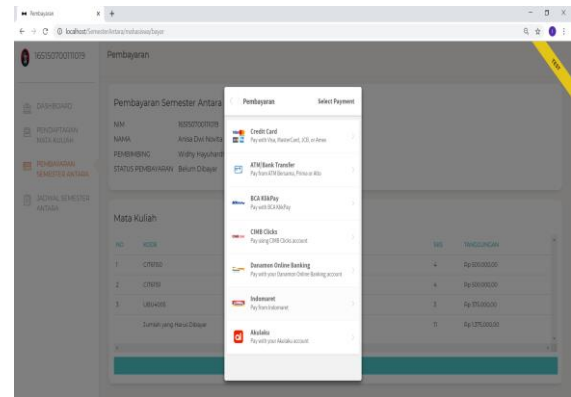
diintegrasikan dengan Midtrans. Terdapat jumlah yang harus dibayar oleh mahasiswa dan status pembayarannya.



Gambar 7 Prototipe Pembayaran



Gambar 8 Prototipe Pembayaran



Gambar 9 Prototipe Pembayaran

## 6. PENGUJIAN PERANCANGAN

Pengujian perancangan yaitu dilakukannya pengujian analisis kebutuhan dan pengujian perancangan sistem. Sistem ini akan diuji menggunakan metode evaluasi Traceability Matrix dan evaluasi correctness. Kemudian dilakukan pengujian prototype yang dilakukan oleh aktor-aktor yang menggunakan sistem tersebut.

Pengujian Traceability Matrix untuk menelusuri kebutuhan apakah sesuai dengan saat menentukan persyaratan kebutuhan hingga perancangan sistem tersebut. Selain itu Traceability Matrix berfungsi sebagai alat pengembangan perangkat lunak pada fase testing. Pada Tabel 1 merupakan pemaparan dari evaluasi traceability matrix.

Tabel 1 Traceability Matrix

Kode Persyaratan Fungsional	Kode Use Case	Nama Use Case	Kode Activity Diagram	Kode Sequence Diagram	Kode Rancangan Antarmuka
F-01	UC-01	Login	AD-01	SD-01	UI-01
F-02	UC-02	Menambah Mata Kuliah yang akan dibuka	AD-02	SD-02	UI-02
F-03	UC-03	Menghapus mata kuliah yang akan dibuka	AD-03	SD-03	UI-02
F-04	UC-04	Verifikasi mata kuliah	AD-04	SD-04	UI-03
F-05	UC-05	Melihat daftar mahasiswa	AD-05	SD-05	UI-04
F-06	UC-06	Melihat detail mahasiswa	AD-06	SD-06	UI-05
F-06	UC-07	Melakukan validasi mata kuliah	AD-07	SD-07	UI-05
F-07	UC-08	Membuat jadwal semester antara	AD-08	SD-08	UI-06

Tabel 2 Traceability Matrix (Lanjutan)

F-07	UC-09	Menghapus jadwal semester antara	AD-09	SD-09	UI-06
F-08	UC-10	Cek pembayaran mahasiswa	AD-10	SD-10	UI-07
F-09	UC-11	Daftar mata kuliah semester antara	AD-11	SD-11	UI-08
F-09	UC-12	Menghapus mata kuliah pilih semester antara	AD-12	SD-12	UI-08
F-10	UC-13	Membayar semester antara	AD-13	SD-13	UI-09
F-11	UC-14	Melihat jadwal semester antara	AD-14	SD-14	UI-10

Setelah dilakukan evaluasi ini, persyaratan kebutuhan dibuktikan dengan traceability matrix dengan mendefinisikan kode unik berupa huruf dan angka. Terdapat sebelas persyaratan fungsional, empat belas *use case*, empat belas *activity diagram*, empat belas *sequence diagram*, dan terdapat sepuluh perancangan antarmuka.

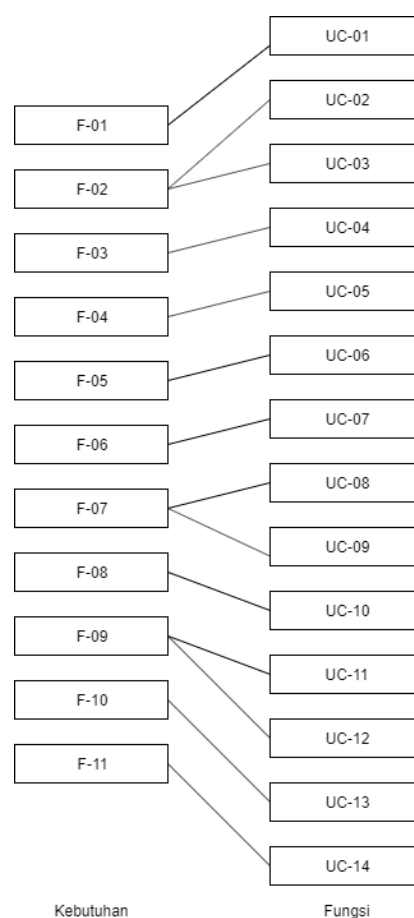
Kemudian dilakukan evaluasi *correctness*. Evaluasi ini berfungsi untuk alat ukur apakah setiap kebutuhan sistem telah diterapkan ke dalam fungsi-fungsi yang ada dalam sistem. Setelah melakukan evaluasi ini akan mengetahui kesesuaian antara fungsi-fungsi yang dijabarkan dengan kebutuhan dari sistem. Apabila fungsi-fungsi dan kebutuhan sistem sesuai maka dikategorikan sebagai *correctness*, apabila hanya beberapa fungsi sistem yang diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan sistem maka akan dikategorikan sebagai *partially correctness*, dan apabila terdapat banyak fungsi bahkan semua fungsi tidak sesuai dengan kebutuhan sistem maka akan dikategorikan sebagai *termination*. Pada Gambar 10 merupakan hasil irisan antara kebutuhan fungsi sistem yang memiliki keterkaitan antara keduanya.

Pengujian prototype dilakukan untuk memahami antara spesifikasi sistem dan *prototype* telah sesuai dengan *use case scenario* yang telah dipaparkan. Sehingga menghasilkan kesesuaian antara *use case* dengan kondisi yang diharapkan.

## 7. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pertama dilakukan pemodelan bisnis proses untuk bisnis proses saat ini dan



bisnis proses usulan setelah menerapkan sistem informasi yang telah dibuat dalam penelitian ini.

Gambar 10 Hasil Evaluasi  
*Correctness*

2. Tahap selanjutnya dilakukan analisis persyaratan meliputi analisis aktor sistem, analisis persyaratan fungsional dan non-fungsional pada Sistem Informasi Pembayaran *Online* Semester Antara Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Terdapat empat aktor, sebelas persyaratan fungsional, dan satu persyaratan non-fungsional yang dimiliki

sistem informasi ini.

3. Tahap perancangan sistem dilakukan sesuai dari analisis persyaratan yang ada. Perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini meliputi perancangan arsitektur sistem, penggambaran activity diagram, penggambaran sequence diagram, penggambaran class diagram, penggambaran physical data model, perancangan antarmuka dan *prototyping*.

4. Tahap terakhir yaitu mengevaluasi hasil rancangan sistem yang ada. Metode evaluasi yang digunakan adalah *Traceability Matrix* dan *Correctness*. Hasil dari evaluasi *Traceability Matrix* adalah setiap persyaratan yang dipaparkan memiliki kode unik yang dibuktikan melalui metode evaluasi ini. Dari evaluasi ini menghasilkan sebelas persyaratan fungsional, empat belas *use case list*, empat belas *activity diagram*, empat belas *sequence diagram*, dan sepuluh rancangan antarmuka pengguna. Kemudian dilakukan evaluasi *correctness* untuk mengetahui korelasi antara kebutuhan sistem dengan fungsi sistem. Dari evaluasi ini didapatkan hasil kategori correctness yang artinya setiap kebutuhan sistem telah sesuai dengan fungsi sistem yang dimiliki oleh Sistem Informasi Pembayaran Online Semester Antara Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Selain itu terdapat pengujian prototype yang digunakan langsung oleh pengguna yakni Kaprodi, Pembimbing Akademik, Akademik, dan Mahasiswa. Pengujian prototype ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem berjalan sesuai skenario yang diinginkan.

Saran yang dapat diberikan agar dapat dilakukan pengembangan lanjutan pada Sistem Informasi Pembayaran Online Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini terdapat analisis persyaratan dan perancangan sistem sehingga dapat menjadi acuan dalam melakukan implementasi sistem.
2. Dilakukan pengujian atau pengukuran kualitas perancangan sistem agar mengetahui seberapa layak perancangan sistem yang dilakukan.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Ambyssoft Inc, 2003. *UML 2 Use Case Diagramming Guidelines*. [Website] Tersedia melalui website resmi Ambyssoft Inc:  
<http://www.agilemodeling.com/style/useCaseDiagram.htm>  
 [diakses pada 8 Mei 2020].
- Damanik, E., 2012. Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Menggunakan Payment Gateway. *JSM STMIK Mikrosil*, Volume 13 No 1, pp. 63-71.
- Fakultas Ilmu Komputer, 2019. *Sejarah*. [Website] Tersedia melalui website resmi Fakultas Ilmu Komputer:  
<http://filkom.ub.ac.id/page/read/sejarah/a20aa9df9bc2e1>  
 [diakses pada 7 September 2019].
- Febriyanto, E., Rahadja, U. & Alnabawi, N., 2018. Penerapan Midteans sebagai Sistem Verifikasi Pembayaran pada Website iPanda. *JURNAL INFORMATIKA UPGRIS*, Volume 4, No 2.
- Firman, A., Wowor, H. F. & Najoran, X., 2016. Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(2), pp. 29-36.
- Haviluddin, 2011. Memahami Penggunaan UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Informatika Mulawarman*.
- Hendraswara, F. A., 2016. Perancangan Pemesanan Paket Wisata dengan Pembayaran Online Menggunakan Payment Gateway pada aplikasi Android (Studi Kasus: CV Ambarawa Raya Travel Agent).
- Ibnu Daqiqil Id, M., 2011. *Framework CodeIgniter Sebuah Panduan dan Best Practice*. Pekanbaru: s.n.
- Irfan, P. & Zazuli, L., 2018. SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN KOMPONEN PENDIDIKAN BERBASIS WEBSITE PADA STMIK BUMIGORA MATARAM. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(3).
- Jennings-Balthazar, M. D., 2016. *Business Analysis Quick Start Guide: e-Analyst Redbook*. s.l.:Lulu Press, Inc.
- Kendall, K. E. & Kendall, J. E., 2010. *System Analysis and Design*. s.l.:Pearson.
- Mcleod, R., 2008. *Management Information Systems*. 10 ed. s.l.:Pearson Education, Inc.
- Midtrans, 2019. *Aman Bertransaksi dengan*



- Midtrans. [Website] Tersedia melalui website resmi Midtrans: <https://midtrans.com/security> [Diakses pada 9 September 2019].
- Midtrans, 2019. *Kami Adalah Midtrans*. [Website] Tersedia melalui website resmi Midtrans: <https://midtrans.com/about> [Diakses pada 8 September 2019].
- Midtrans, 2019. *Midtrans Snap API*. [Website] Tersedia melalui website resmi: <https://snap-docs.midtrans.com/#getting-started>
- Mili, A. & Tchier, F., 2015. *Software Testing Concepts and Operations*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Object Management Group, 2011. *Business Process Model and Notation (BPMN)*. 2 ed. s.l.:s.n.
- Pressman & S., R., 2010. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. 7th ed. s.l.:McGraw-Hill.
- Puspitasari, T. M. M. & Maulina, D., 2019. Implementasi Payment Gateway Menggunakan Midtrans Pada Marketplace Travnesia.com. *Jurnal Mobile and Forensics (MF)*, pp. 22-29.
- Qonita, A., Rachmadi, A. & Rusdianto, D. S., 2018. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Mutabaah Siswa (Studi Kasus : Pendidikan Al-Qur'an di SDIT Madani Ekslensia Sidoarjo). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Volume Vol.2 No.12.
- Universitas Brawijaya, 2019. *Lambang, Logo dan Maskot*. [Website] Tersedia melalui website resmi Universitas Brawijaya: <https://ub.ac.id/id/about/ub-brand/> [Diakses pada 7 September 2019].
- Universitas Brawijaya, 2019. *Sejarah*. [Website] Tersedia melalui website resmi Universitas Brawijaya: <https://ub.ac.id/id/about/history/> [Diakses pada 7 September 2019].
- Whitten, J. L. & Bentley, L. D., 2007. *System Analysis and Design Methods*. 7th ed. New York: McGraw-Hill Irwin.
- Witra, W. P. P., Saputra, M. C. & Priyambadha, B., 2018. Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Skripsi dan Praktek Kerja Lapangan. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Volume Vol 2, No 6.
- Yasya, 2018. *Payment Gateway di Indonesia: Panduan Lengkap*. [Website] Tersedia melalui website resmi PT Dewaweb: <https://www.dewaweb.com/blog/payment-gateway/> [Diakses pada 29 Agustus 2019].