

Integrasi Payment Gateway Untuk Donasi Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus Donasi HMTIF UNPAS)

Nurul Fauziah *, Fajar Darmawan **, Wanda Gusdya ***

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan

Jln. Dr. Setiabudhi no. 193 Bandung, Jawa Barat

*nurul_173040092@mail.unpas.ac.id, **fajar.if@unpas.ac.id, ***wanda.gusdya@unpas.ac.id

Abstrak- Dengan adanya covid-19 yang sedang terjadi saat ini (sept 2020) terjadi dampak serius dalam berbagai sektor, tidak hanya sektor ekonomi fenomena tersebut juga berpengaruh dalam sektor pendidikan, khususnya Perguruan Tinggi. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) bahwa angka putus kuliah meningkat di tengah pandemi Covid-19. Bahkan tingkat putus kuliah bisa mencapai 50 persen (Sept 2020). Donasi adalah sebuah pemberian dari perorangan atau badan hukum kepada pihak tertentu yang mempunyai sifat sukarela dengan tanpa adanya imbalan yang bersifat keuntungan, dengan adanya teknologi internet dan *payment gateway* kini donasi mulai beralih ke sistem *online*. Maka dari itu munculah gagasan untuk mengintegrasikan *payment gateway* pada aplikasi donasi sebagai metode pembayaran online yang dapat meminimalisir keledoran manusia dan membuat transaksi dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. Penelitian ini menggunakan metodologi dengan tahapan yang dimulai dari Identifikasi masalah, lalu pengumpulan data dengan menggunakan kuesioner dan studi literatur, Analisis dan perancangan yang dilakukan berdasarkan hasil identifikasi masalah serta terhadap teknologi yang digunakan, lalu implementasi bagaimana mengintegrasikan teknologi *payment gateway* dengan Framework Flutter. Hasil akhir dari penelitian ini adalah dengan dihasilkannya aplikasi donasi berbasis mobile yang sudah terintegrasi dengan *payment gateway* yang dapat membantu melakukan pembayaran atau transaksi secara online.

Kata kunci : Aplikasi Mobile, Donasi, Donasi Online, Flutter, Payment Gateway

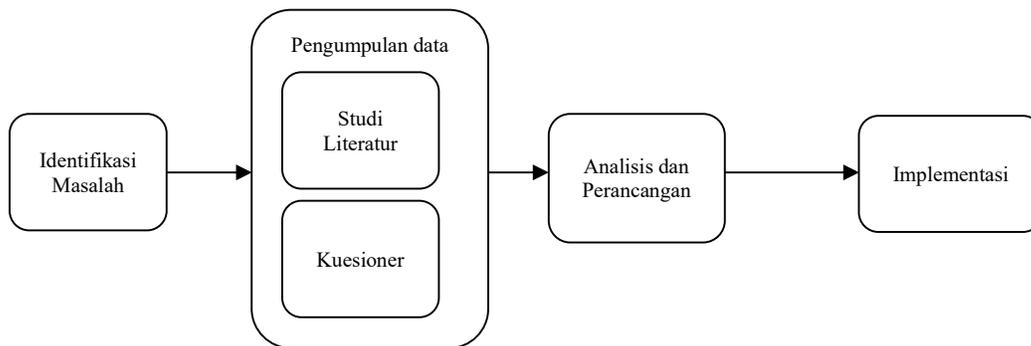
I. PENDAHULUAN

Pandemi covid-19 yang sedang terjadi saat ini (sept 2020) terjadi dampak serius dalam berbagai sektor, tidak hanya sektor ekonomi fenomena tersebut juga berpengaruh dalam sektor pendidikan, khususnya Perguruan Tinggi. Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) bahwa angka putus kuliah meningkat di tengah pandemi Covid-19. Bahkan tingkat putus kuliah bisa mencapai 50 persen (Sept 2020). Dampak dari kondisi ekonomi membuat para Orang Tua terkena PHK sehingga tidak bisa membiayai kebutuhan perkuliahan yang memang membutuhkan biaya yang tidak sedikit, akibatnya banyak mahasiswa yang tidak bisa melanjutkan perkuliahan karena keterbatasan biaya. HMTIF merupakan lembaga kemahasiswaan di tingkat prodi yang berfungsi sebagai wadah untuk menampung semua aspirasi mahasiswa Teknik Informatika, serta lembaga yang menjembatani antara mahasiswa Teknik Informatika dengan prodi serta lingkungan masyarakat luar. Sebagai lembaga yang dapat menjembatani mahasiswa dan masyarakat, HMTIF UNPAS sering memberikan bantuan baik kepada mahasiswa ataupun masyarakat berupa bantuan sosial, pendidikan, dan lain-lain. HMTIF UNPAS sering menggalang dana atau mengadakan donasi ketika terjadi bencana ataupun musibah lainnya. Penggalangan dana yang dilakukan oleh HMTIF UNPAS sebelumnya masih dilakukan dengan metode penggalangan dana secara *offline* seperti melakukan penggalangan dipinggir jalan atau depan kampus dengan sistem pembayaran yang masih konvensional, sehingga pelaksanaan donasi atau penggalangan dana membuat pihak donatur harus bertemu secara langsung dengan pihak pengelola serta menyiapkan uang fisik untuk melakukan donasi. Pembayaran online merupakan salah satu bentuk transformasi teknologi yang terjadi pada saat ini (Sept 2020), sistem pembayaran online merupakan sistem pembayaran yang dilakukan secara online atau digital. *Payment gateway* merupakan sistem transaksi *online* yang mengotorisasi proses pembayaran, baik yang menggunakan [kartu kredit](#), transfer bank, atau pembayaran langsung lainnya, seperti *direct debit* (BCA KlikPay, Mandiri *Clickpay*, CIMB *Clicks*, dan *e-Pay* BRI) dan *e-wallet* (TCASH dan XL Tunai). *Payment gateway* memberikan kemudahan dalam transaksi dengan metode yang sederhana tapi aman, tanpa harus repot-repot membuka situs bank atau pergi ke ATM. Flutter adalah sebuah framework open-source yang dikembangkan oleh Google untuk membangun antarmuka (*user interface/UI*) aplikasi Android dan iOS. Rilis pada Juni 2018, Flutter ditulis dengan menggunakan Bahasa pemrograman Dart. Aplikasi yang dibuat dengan menggunakan Framework Flutter dapat di *build* ke platform android dan iOS. Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi untuk mengelola informasi donasi dan aplikasi yang sudah terintegrasi dengan *payment gateway* serta dapat diakses melalui perangkat mobile sehingga pengaksesan informasi lebih mudah dengan metode pembayaran donasi secara online.

II. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut

- (1) Identifikasi Masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terjadi pada tempat penelitian
- (2) Pengumpulan data dilakukan dengan dua Teknik yaitu studi literatur dengan mencari berbagai macam sumber seperti buku, jurnal ilmiah dan artikel ilmiah yang dapat dijadikan sumber referensi pada penelitian ini, lalu dilakukan juga penyebaran kuesioner yang dilakukan secara online kepada pengurus HMTIF dan Mahasiswa, sehingga dapat diketahui fakta persoalan yang terjadi di tempat penelitian
- (3) Analisis dan Perancangan yang dilakukan dengan menngolah fakta-fakta yang didapat dari tahapan sebelumnya dan juga menganalisis teknologi yang akan digunakan, sehingga dapat dilanjutkan ke tahap perancangan
- (4) Implementasi merupakan tahapan pembangunan aplikasi mobile menggunakan flutter dengan mengintegrasikan sistem *payment gateway*. Dalam ini juga dilakukan pengujian sehingga dapat digunakan sebagai acuan pengambilan kesimpulan dari penelitian ini.



Gambar 1 Metodologi Penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Referensi digunakan untuk membantu dalam memahami terkait definisi dari teknologi atau istilah yang digunakan dalam penelitian ini terutama terkait *payment gateway*

A. Donasi Online

Donasi merupakan sebuah pemberian dana yang dilakukan oleh pemberi dana kepada satu individu atau organisasi. Dalam memberikan donasi bisaanya dilakukan penggalangan dana sebagai wadah untuk menampung donasi. Pemberian dana donasi dilakukan secara sukarela oleh pemberi dana tanpa mengharapkan imbalan. Selain itu, Donasi sering nya dilakukan dengan cara konvensional dengan menggalang dana disuatu tempat. Namun dengan seiring berkembangnya zaman kini donasi dapat dilakukan secara online dengan menggunakan teknologi internet sebagai media pendukung. Donasi tidak selalu berupa pemberian uang tapi donasi juga dapat berupa pemberian barang, makanan, ataupun jasa. Pemberian donasi tidak hanya dilakukan pada saat keadaan darurat seperti bencana alam tapi juga dapat dilakukan pada kondisi lain seperti pada saat ada wabah penyakit, krisis ekonomi, kesehatan, dll.

Donasi online menurut Iranta Hendrika Kenang, Gladys Gosal [1] dalam tulisannya yang berjudul “Factor Affecting Online Donation Intention in Donation-Based Crowdfunding” dituliskan bahwa donasi online harus memiliki titik menarik seperti penggunaan *storytelling* yang baik dalam menuliskan kampanyenya, menggunakan media gambar atau suara yang mengakibatkan meningkatnya nilai atraktif kepada calon donator dari kampanyenya tersebut. Selain itu, kredibilitas penyedia layanan pun perlu diperhatikan, yang akan membuat calon donator merasa yakin untuk memberikan donasinya.

B. Payment Gateway

Pembayaran Elektronik atau e-payment menjadi salah satu metode pembayaran yang banyak digunakan pada saat ini (2020), terutama dengan adanya pandemi covid-19. Pembayaran elektronik adalah pembayaran yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi internet (elektronik) [2], sehingga dalam pemanfaatannya akan memberikan kemudahan dikarenakan pengguna tidak perlu mencari Kembali mesin-mesin transaksional seperti mesin ATM. Tentunya agar dapat mengimplementasikan pembayaran Elektronik, diperlukan teknologi yang dapat memfasilitasi kebutuhan tersebut dan teknologi yang digunakan adalah *Payment gateway*

Payment Gateway dipilih sebagai metode pembayaran online dalam pengembangan aplikasi, karena menurut P. D. Rahardika dan M. S. H. Ahmad [3] pada Jurnalnya yang berjudul Implementasi Sistem Pembayaran dengan Payment Gateway pada Pemesanan Tour & Transport yaitu penggunaan payment gateway pada aplikasi akan mendapat jaminan dari penyedia payment gateway terhadap sistem pembayaran yang dijamin mengenai kecepatan penggunaannya karena kepraktisannya, keamanan dalam transaksi elektronik dan privasi pelanggan dijamin terjaga, adanya efisiensi cash flow yang lebih baik dan tercatat, biaya yang lebih ekonomis lebih murah, dan proteksi terhadap informasi yang dijaga kerahasiaannya. *Payment Gateway* menurut Hassanian Haykal [4] dengan judul “The Impact of Applying National Payment Gateway in The Indonesian Payment Systems as The Economic Democracy Implementation” dipaparkan memiliki dampak yang positif terhadap perkembangan ekonomi Indonesia. Dimana dengan Payment gateway dimungkinkan untuk bertransaksi antar bank atau berbeda bank, transaksi dalam komunitas.

C. Framework Flutter

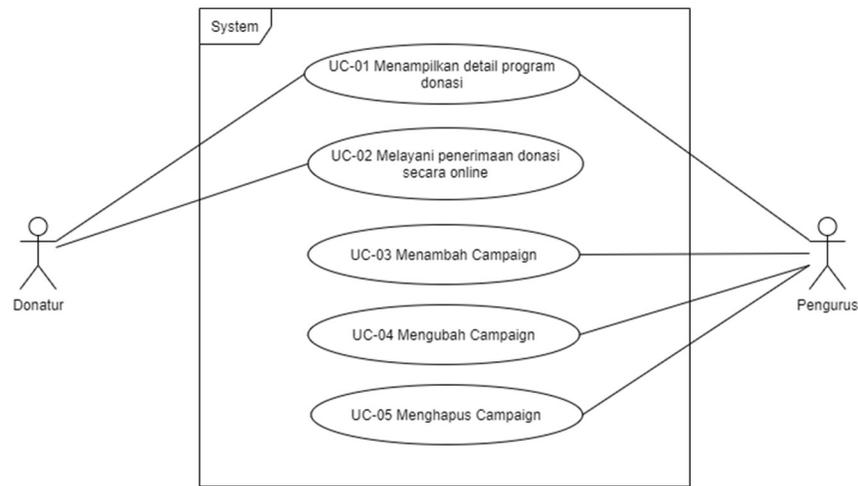
Aplikasi mobile atau sering juga disingkat dengan istilah Mobile Apps adalah aplikasi dari sebuah perangkat lunak yang dalam pengoperasiannya dapat berjalan diperangkat mobile [5]. Aplikasi berbasis mobile dipilih sebagai platform dalam pengembangan aplikasi, karena menurut Nurul Hutami, & Irwansyah [6] pada Jurnalnya yang berjudul “Pemanfaatan Aplikasi Mobile Kitabisa dalam Pelaksanaan Crowdfunding di Indonesia.” Bahwa manfaat dan kelebihan dengan adanya aplikasi berbasis mobile adalah karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Serta pengguna dapat terbantu karena secara online dapat membayarkan donasinya dengan tepat, mudah dan cepat. oleh karena itu aplikasi berbasis mobile dipilih dalam pengembangan aplikasi donasi HMTIF agar donatur dapat mengakses donasi dimanapun dan kapanpun.

Framework Flutter adalah salah satu kerangka pengembangan aplikasi mobile yang dikembangkan oleh Google, dimana memiliki keunggulan yaitu memungkinkan pengembangan aplikasi mobile lintas platform (android dan IOS) [7]. Secara teknis flutter dibagi menjadi dua yaitu Flutter Framework yakni sebuah framework berbahasa dart yang menyediakan berbagai fungsi elemen dan UI (widget), dan Flutter SDK yang merupakan kumpulan alat yang digunakan untuk membangun atau mengembangkan Aplikasi Android atau iOS. Seperti yang disebutkan di situs resmi (<https://flutter.io/>), penggunaan flutter bertujuan untuk mempermudah, mempercepat dan membuat produktivitas lebih besar dalam pengembangan atau pembangunan sebuah aplikasi.

D. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dalam tugas akhir Integrasi Payment Gateway Untuk Donasi Menggunakan Framework Flutter (Studi kasus donasi HMTIF UNPAS) adalah dengan melakukan analisis interaksi dengan calon pengguna, yaitu dengan pengurus yang berhubungan dengan donatur yang ada di lingkungan HMTIF UNPAS yang nantinya akan menggunakan sistem tersebut. Dalam penelitian Integrasi Payment Gateway Untuk Donasi Menggunakan Framework Flutter (Studi kasus donasi HMTIF UNPAS) Metode penulisan yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan studi kasus (Case Study).

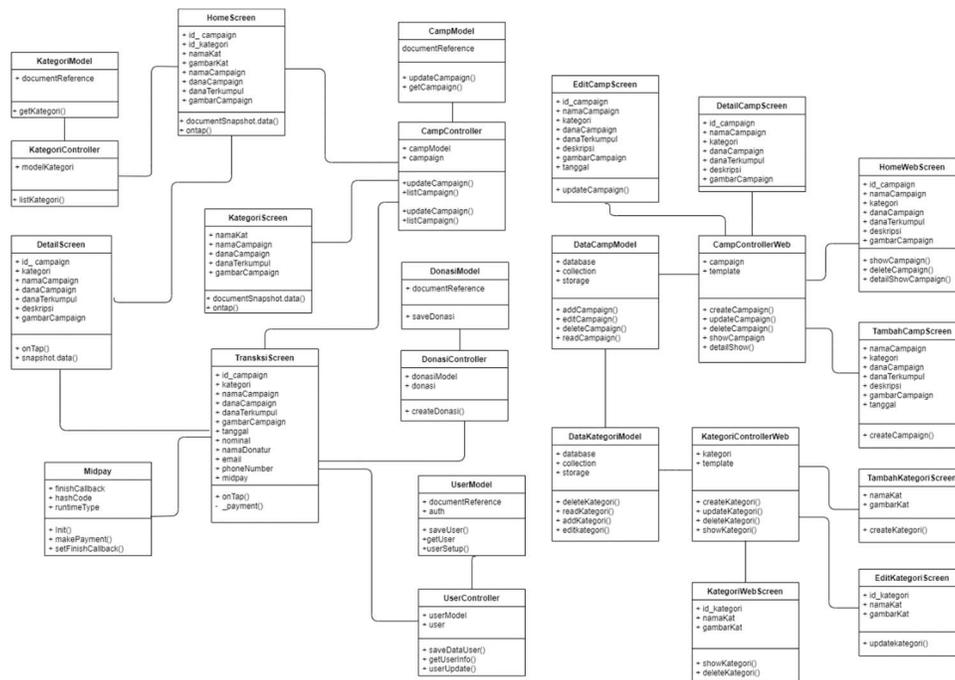
Pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuesioner atau angket sebagai instrumen penelitian dan alat untuk mengumpulkan data. Selain itu untuk mempermudah dalam merancang system pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language). UML (*Unified Modelling Language*) adalah bahasa pemodelan untuk menuliskan rancangan/ kerangka kerja dari perangkat lunak yang akan kita bangun. UML(*Unified Modelling Language*) dapat digunakan untuk memvisualisasikan, menentukan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak yang intensif [8]. Pemodelan UML yang akan dibuat di dalam sistem atau aplikasi diantara lain adalah *Sequence diagram*, *Activity diagram*, *class diagram*, *use case diagram*, *diagram state* dll. Dimana menurut Y. S. Perestroika, A. H. Brata, Y. T. Mursityo [9] dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Sistem Informasi Penggalangan Donasi pada Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh (GN-OTA) Kabupaten lumajang”, dituliskan bahwa dalam pengembangan aplikasi dibutuhkan perancangan yang baik. Perancangan dapat menggunakan diagram-diagram seperti use case diagram, class diagram dll. Gambar 2. Merupakan diagram use case yang menggambarkan keterhubungan pengguna dengan sistem



Gambar 2 Use Case Diagram

E. Perancangan Sistem

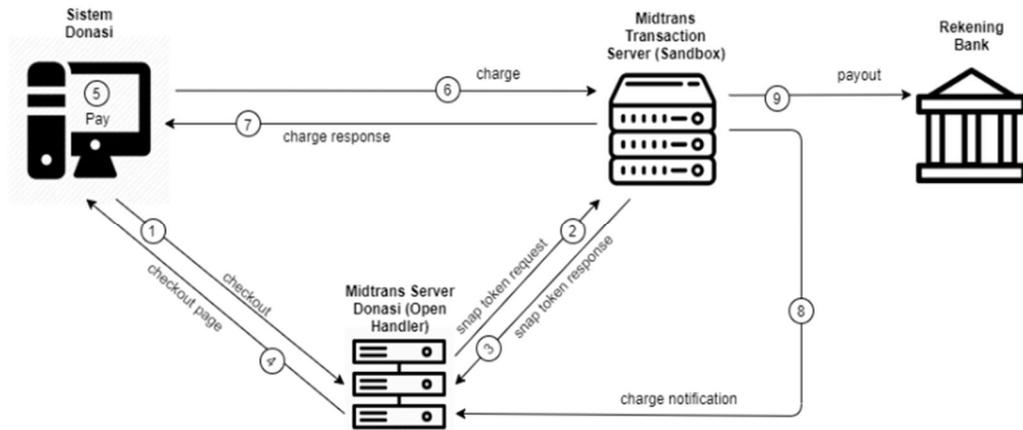
Perancangan kelas menggambarkan hasil perancangan diagram kelas dari kelas-kelas beserta atribut dan perilakunya yang telah didefinisikan sebelumnya. Gambar 3. Merupakan diagram kelas dari sistem yang dirancang



Gambar 3 Diagram Kelas

F. Arsitektur Informasi

Arsitektur informasi adalah penggambaran terhadap suatu konsep informasi tertentu. Arsitektur informasi penerimaan donasi merupakan arsitektur yang menggambarkan alur informasi pada saat donatur melakukan donasi. Arsitektur dari penerimaan donasi dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 4 Arsitektur Informasi

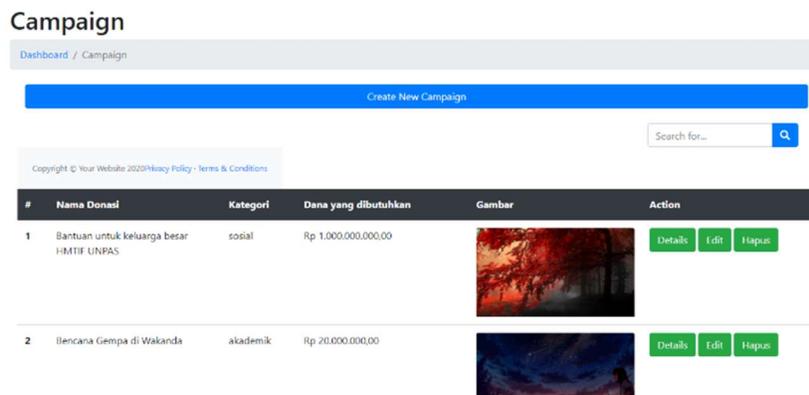
Berdasarkan gambar 4, deskripsi elemen pada gambar tersebut akan dipaparkan pada table 1.

Table 1 Deskripsi Elemen Arsitektur Informasi

No	Nama	Deskripsi
1.	Sistem Donasi	Sistem Donasi merupakan sistem yang sedang dikembangkan yang didalamnya melingkupi web admin, Firebase serta aplikasi mobile donasi
2.	Midtrans Server Donasi (Open Handler)	Midtrans Server Donasi (Open Handler) merupakan server yang bertanggung jawab untuk menangani request dari akses pembayaran sandbox
3.	Midtrans Transaction Server (Sandbox)	Mitrans Transaction Server (Sandbox), merupakan server yang melayani request simulasi transaksi dengan menggunakan mode sandbox yang dikirimkan oleh open handler
4.	Rekening Bank	Rekening Bank merupakan rekening yang akan menerima payout dari hasil transaksi yang telah terkumpul di Midtrans transaction server

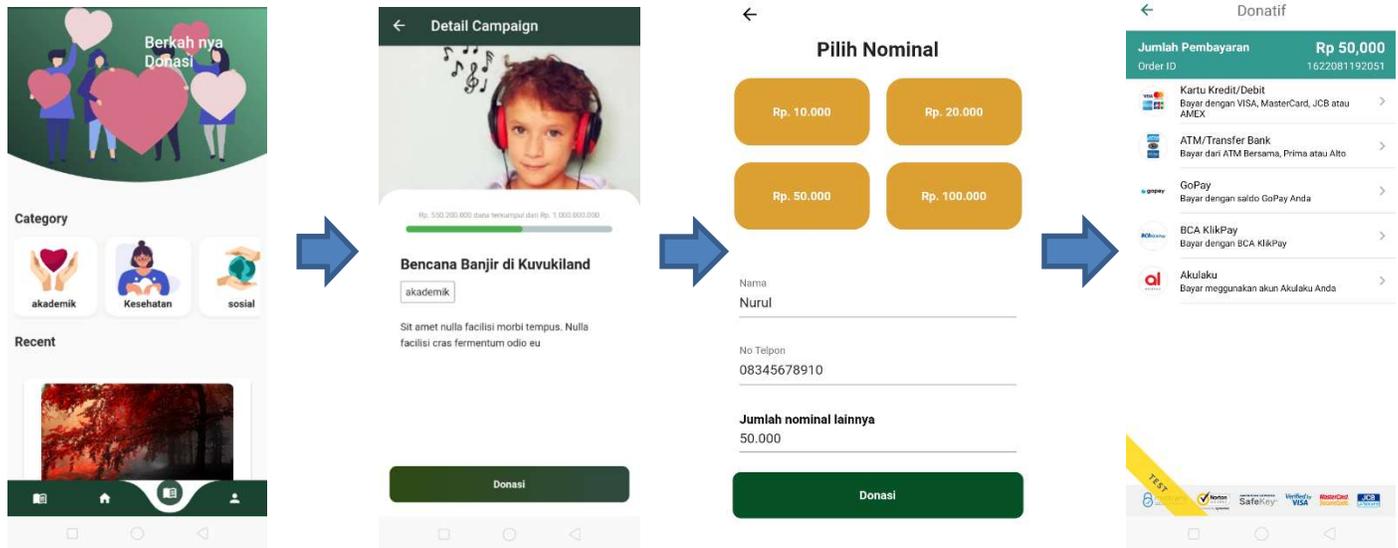
G. Implementasi Antarmuka

Dalam aplikasi yang dikembangkan memiliki halaman admin berbasis web, yang berfungsi untuk mengelola campaign yang akan dimunculkan di aplikasi mobile. Gambar 5. Merupakan tampilan dari halaman web admin



Gambar 5 Halaman Admin berbasis web

Halaman utama aplikasi donasi mobile merupakan halaman utama atau dashboard donasi dari aplikasi mobile, pada halaman utama donasi terdapat kategori campaign dan campaign terbaru. Gambar 6 merupakan gambar dari alur halaman aplikasi mobile donasi jika akan melakukan proses donasi



Gambar 6 Alur Halaman utama aplikasi mobile donasi saat melakukan proses donasi

E. Pengujian

Black Box atau yang sering dikenal dengan *Black Box Testing* merupakan metode pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji input dan output dari sistem perangkat lunak tanpa harus diketahui internal dari programnya. Dimana menurut A. Utomo, Y. Susanto, E. Tinigrum, E. M. Susilowati [10] melalui jurnalnya yang berjudul “Pengujian Aplikasi Transaksi Perdagangan Menggunakan *Black Box Testing Boundary Value Analysis*”, dituliskan bahwa menurut pressman pengujian *Black Box* adalah pengujian yang memfokuskan pada keperluan fungsionalitas dari perangkat lunak dan berdasarkan hasil penelitiannya Metode *Black Box* adalah salah satu metode yang mudah dipahami. Pengujian perangkat lunak dengan metode *Black Box* pada Tugas Akhir Integrasi Payment Gateway Untuk Donasi Menggunakan Framework Flutter (Studi Kasus Donasi HMTIF UNPAS)”. Table 2. Memaparkan rangkuman dari hasil pengujian aplikasi menggunakan pengujian *Black box*

Table 2 Pengujian *Black Box*

Kode Test Skenario	Test Skenario	Pass/Fail
TS-01	Cek Fungsi Tampil Detail Campaign	Pass
TS-02	Cek Fungsi Donasi	Pass
TS-03	Cek Fungsi Tambah Campaign	Pass
TS-04	Cek Fungsi Edit Campaign	Pass
TS-06	Cek Fungsi Hapus Campaign	Pass
TS-07	Cek Fungsi Transaksi Donasi	Pass

Berdasarkan hasil pengujian black-box yang telah dilakukan pada aplikasi maka didapatkan kesimpulan bahwa fungsional atau proses validasi dari aplikasi donasi dan web admin aplikasi donasi sudah berjalan dengan sesuai rencana.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian dari perangkat lunak dengan mengacu pada pembangunan yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat dibuat adalah :

1. Aplikasi donasi sudah berhasil dikembangkan dengan menggunakan Framework Flutter, untuk menghubungkan dengan payment gateway nya, yang perlu diperhatikan yang pertama adalah memahami alur atau langkah-langkah integrasi aplikasi dengan payment gateway karena setiap platform cara integrasinya berbeda. Lalu perhatikan versi framework atau bahasa yang digunakan apakah sudah sesuai dengan minimal ketentuan integrasi, setelah itu pahami bagaimana midtrans melakukan proses pembayaran online.
2. Dihasilkan Aplikasi donasi yang sudah dapat melakukan pembayaran secara online dengan menggunakan fitur payment gateway

REFERENSI

- [1] I. H. Kenang and G. Gosal, "Factor Affctcing Online Donation Intetion in Donation-Based Crowdfunding", *The Winners*, 22(2) September 2021, 97-104, DOI:10.21512/tw.v22i2.7101
- [2] A. U. Gunadarma, D. Trihasta, J. Fajaryanti, U. Gunadarma, U. Gunadarma, and E. Sistem, ""E- payment ' SISTEM," no. *Kommit*, pp. 20–21, 2008.
- [3] P. D. Rahardika and M. S. H. Ahmad, "Implementasi Sistem Pembayaran dengan Payment Gateway pada Pemesanan Tour & Transport," pp. 1–14, 2020.
- [4] H. Haykal, "The Impact of Applying National Payment Gateway in The Indonesian Payment System as The Economic Democracy Implementation", *Yulistia* Volume 8 number 3, 2019
- [5] L. A. Wardana, "Perancangan Antarmuka Aplikasi Mobile Konseling Pada Gereja Katolik dengan Metode User Centered Design dan Wireframe," *S2 Thesis*, pp. 17–39, 2016.
- [6] N. Hutami and I. Irwansyah, "Pemanfaatan Aplikasi Mobile Kitabisa dalam Pelaksanaan Crowdfunding di Indonesia", *J. Komun.*, vol. 13, no. 2, pp. 183-194, 2019, DOI:10.21107/komunikasi.v13i2.5357.
- [7] P. Hosseini, *Flutter: For Absolute Beginners*. 2018. Published May 8th 2019 by flutterbooks.com.
- [8] R. S. Pressman, *Software Engineering : A Practitioner's Approach*, Seventh Edition, New York : McGraw-Hill, a business unit of The McGraw-Hill Company, Inc, 2010
- [9] Y.S. Perestroika, A. H. Brata and Y. T. Mursityo, "Pengembangan Sistem Informasi Penggalangan Donasi pada Yayasan Gerakan Nurani Orang Tua Asuh (GN-OTA) Kabupaten Lumajang", *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 2, No. 5, Mei 2018, hlm.1833-1840, e-ISSN : 2548-964X
- [10] A. Utomo, Y. Susanto, E. Tinigrum, E. M. Susilowati, "Pengujian Aplikasi Transaksi Perdagangan Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis", *Jurnal Bisnis Terapan*, Volume 04 Nomor 02, Desember 2020, DOI:https://doi.org/10.24123/jbt.v4i2.2170