

Perancangan Sistem Informasi Donasi Berbasis Web Menggunakan Metode Unified Process di Lingkungan Kampus

Nadiya Putri Yurisman*1, Nixon Erzed2

¹ Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

² Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

Email: nadiaputri2172@student.esaunggul.ac.id; nixon@esaunggul.ac.id

Abstrak: Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi masih mengelola donasi kegiatan sosial secara manual, mulai dari penyebaran informasi melalui media sosial hingga pencatatan transaksi dengan manual. Kondisi ini menyebabkan rendahnya efisiensi pencatatan, sulitnya penelusuran data donatur, tingginya risiko kesalahan administratif, serta minimnya transparansi dan akuntabilitas penyaluran dana kepada donatur. Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Informasi Donasi berbasis web yang mampu mendigitalisasi seluruh proses donasi, mulai dari pengajuan proposal program oleh Organisasi Mahasiswa (Ormawa), verifikasi berjenjang oleh Pengawas, pembayaran donasi yang terintegrasi dengan payment gateway Midtrans, hingga pelaporan transparansi penyaluran dana secara real-time. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Unified Process (UP), yang terdiri atas empat fase, yaitu Inception, Elaboration, Construction, dan Transition. Sistem dibangun menggunakan framework Laravel untuk backend, React.js yang dijemput Inertia.js untuk frontend, serta basis data MySQL. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap 32 skenario pengujian yang mencakup penanganan kesalahan dan fungsi utama sistem, dengan seluruh hasil pengujian dinyatakan valid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun berhasil menjawab rumusan masalah penelitian, yaitu meningkatkan efisiensi pencatatan donasi, mempermudah penelusuran data, mengurangi risiko kesalahan administratif, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas melalui mekanisme verifikasi berjenjang dan pelaporan real-time, sekaligus berfungsi sebagai media publikasi digital bagi kegiatan sosial kampus.

Kata kunci: sistem informasi, donasi, Unified Process, payment gateway, transparansi.

Design of a Web-Based Donation Information System Using the Unified Process Method

Abstract: Esa Unggul University, Bekasi Campus, still manages social donation activities manually, from disseminating information through social media to recording transactions using Excel files. This condition results in low recording efficiency, difficulty tracing donor data, a high risk of administrative errors, and minimal transparency and accountability in fund distribution to donors. This research aims to build a web-based Donation Information System capable of digitizing the entire donation process, from program proposal submission by Student Organizations (Ormawa), tiered verification by Supervisors, donation payment integrated with the Midtrans payment gateway, to real-time transparency reporting of fund distribution. The system development method used is the Unified Process (UP), consisting of four phases: Inception, Elaboration, Construction, and Transition. The system was built using the Laravel framework for the backend, React.js bridged by Inertia.js for the frontend, and a MySQL database. System testing was conducted using the Black Box Testing method on 32 test scenarios covering error handling and core system functions, with all test results declared valid. The results show that the developed system successfully answers the research problems, namely improving donation recording efficiency, easing data tracing, reducing the risk of administrative errors, and enhancing transparency and accountability through tiered verification mechanisms and real-time reporting, while also serving as a digital publication medium for campus social activities.

Keywords: donation, information system, Unified Process, payment gateway, transparency

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengubah cara masyarakat melakukan kegiatan filantropi, termasuk donasi, infak, dan sedekah. Metode penggalangan dana konvensional yang mengandalkan proposal fisik maupun komunikasi lisan sering kali kurang efektif dalam menjangkau calon donatur [1]. Digitalisasi menjadi solusi penting untuk memperluas akses dan mempermudah

masyarakat dalam berbagi, sejalan dengan pandangan bahwa teknologi komputer kini menjadi faktor utama bagi organisasi dalam memberikan layanan yang lebih efisien kepada masyarakat [2].

Meskipun teknologi terus berkembang, sejumlah lembaga sosial dan institusi pendidikan masih mengelola dana donasi secara manual atau semi-terkomputerisasi, misalnya menggunakan spreadsheet sederhana. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya efisiensi pencatatan, sulitnya penelusuran data donatur, serta meningkatnya risiko kesalahan administratif yang dapat memperlambat proses verifikasi dan penyaluran dana [3]. Aspek transparansi turut menjadi unsur penting bagi keberlangsungan program donasi, karena donatur menginginkan keterbukaan informasi terkait arus dana yang diterima dan disalurkan; pemanfaatan platform digital terbukti dapat meningkatkan efisiensi dan transparansi tersebut [4]. Perilaku donasi seorang individu juga dipengaruhi oleh sikap, norma subjektif, dan kemudahan akses terhadap sistem digital, sebagaimana dijelaskan dalam Teori Perilaku Terencana [7].

Kondisi tersebut turut dijumpai di Universitas Esa Unggul (UEU) Kampus Bekasi, di mana pelaksanaan berbagai kegiatan sosial masih terkendala oleh belum tersedianya sistem terpusat yang mampu mendukung pemantauan data secara real-time maupun penyusunan laporan secara akurat. Kegiatan donasi selama ini diinformasikan melalui media sosial seperti WhatsApp dan Instagram, sedangkan transfer dana dan konfirmasi pembayaran dilakukan secara manual melalui percakapan pribadi, sehingga rawan terjadi duplikasi data, kehilangan bukti transfer, serta lemahnya mekanisme verifikasi berjenjang sebelum donasi dibuka kepada publik.

Guna mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi donasi berbasis web dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak Unified Process (UP). Metode ini dipilih karena sifatnya yang iteratif, inkremental, dan use-case driven, sehingga memungkinkan pengembang mengidentifikasi dan menyempurnakan kebutuhan sistem secara bertahap pada setiap fase pengembangan. Pendekatan serupa telah terbukti efektif diterapkan pada pengembangan aplikasi pengelolaan dana sosial menggunakan Rational Unified Process (RUP), sebuah varian dari UP [5]. Sistem yang dibangun juga mengintegrasikan payment gateway untuk mempermudah proses transaksi donasi secara daring [6]. Penelitian sejenis mengenai perancangan sistem informasi berbasis web untuk mendigitalisasi proses administratif dan operasional suatu organisasi juga telah dilakukan sebelumnya [12], [13], yang menegaskan relevansi pendekatan berbasis web dalam menyelesaikan permasalahan pengelolaan data secara manual.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem informasi donasi berbasis web dengan pendekatan yang berbeda-beda. Pitriani dan Iriadi [1] serta Mulandari dkk. [2] merancang sistem donasi online yang berfokus pada penyediaan informasi program, namun belum mengintegrasikan mekanisme verifikasi berjenjang maupun payment gateway sehingga konfirmasi pembayaran masih bergantung pada validasi manual. Zain dan Putri [3] mengembangkan sistem donasi berbasis hybrid dengan pendekatan microservices menggunakan metode prototyping, sedangkan Matthew dan Suwarno [4] menerapkan teknologi blockchain untuk transparansi penyaluran dana; kedua penelitian tersebut lebih menitikberatkan pada aspek arsitektur teknis dan belum membahas alur verifikasi berjenjang oleh pihak pengawas sebelum program dipublikasikan kepada donatur. Nugraha dkk. [5] menerapkan metode Rational Unified Process (RUP) pada aplikasi pengelolaan infak dan shodaqoh, namun belum melibatkan integrasi payment gateway maupun pelaporan transparansi secara real-time, sementara Ardiansyah [6] berfokus pada integrasi payment gateway tanpa membahas mekanisme verifikasi berjenjang. Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, penelitian ini menggabungkan tiga aspek sekaligus dalam satu sistem, yaitu verifikasi berjenjang antara Ormawa dan Pengawas, integrasi payment gateway Midtrans, serta pelaporan transparansi penyaluran dana secara real-time, dengan menerapkan metode pengembangan Unified Process (UP) yang bersifat iteratif dan use-case driven. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada integrasi ketiga aspek tersebut dalam satu platform donasi berbasis web yang secara khusus dirancang untuk mendukung tata kelola kegiatan sosial di lingkungan perguruan tinggi.

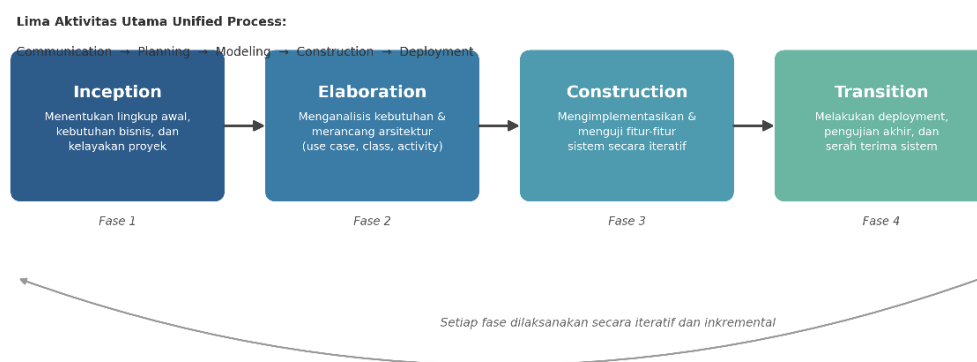
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan: (1) membangun sistem donasi berbasis web yang dapat digunakan untuk penggalangan dana di lingkungan kampus secara terintegrasi, dan (2) mengembangkan sistem donasi sebagai media publikasi digital yang menyajikan informasi program dan penyaluran dana secara terbuka kepada publik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa (engineering research) yang berfokus pada pengembangan sistem informasi berbasis web. Penelitian rekayasa perangkat lunak harus dilakukan melalui pendekatan yang sistematis, terukur, dan terstruktur agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas dan sesuai kebutuhan pengguna [8]. Sistem informasi sendiri didefinisikan sebagai kumpulan komponen yang saling berkaitan, meliputi manusia, proses, data, dan teknologi, yang bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan [9], [10].

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Unified Process (UP), yaitu model pengembangan perangkat lunak berorientasi objek yang bersifat iteratif dan inkremental. Model ini terdiri atas lima aktivitas utama, yaitu communication, planning, modeling, construction, dan deployment, yang dilaksanakan melalui empat fase, yaitu Inception, Elaboration, Construction, dan Transition.

Keempat fase tersebut dijelaskan sebagai berikut. Fase Inception digunakan untuk menentukan lingkup awal sistem, mengidentifikasi kebutuhan bisnis, serta menganalisis kelayakan pengembangan sistem donasi. Fase Elaboration digunakan untuk menganalisis kebutuhan fungsional secara lebih mendalam dan merancang arsitektur sistem melalui pemodelan UML, meliputi Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram. Fase Construction merupakan tahap implementasi, yaitu pembangunan fitur-fitur sistem secara iteratif berdasarkan rancangan yang telah ditetapkan pada fase sebelumnya, disertai pengujian pada setiap iterasi pengembangan. Fase Transition merupakan tahap akhir yang mencakup deployment sistem, pengujian menyeluruh menggunakan metode Black Box Testing, serta evaluasi kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna sebelum digunakan secara operasional. Tahapan metode Unified Process yang diterapkan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metode Unified Process (UP) yang Diterapkan

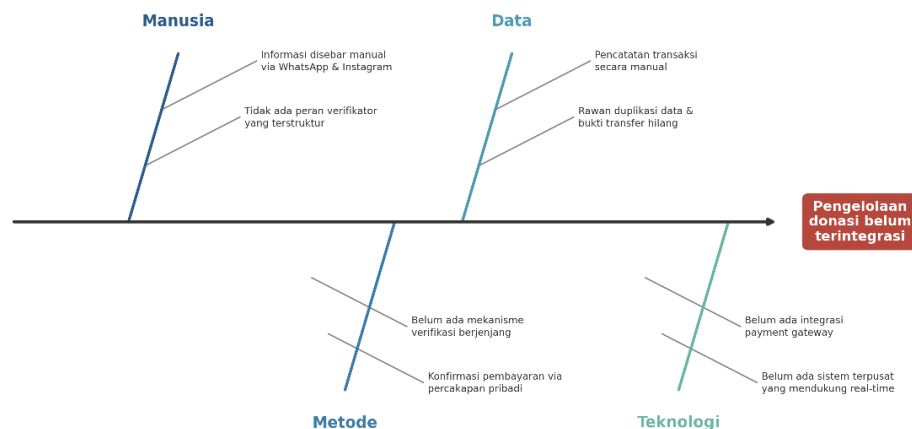
2.1. Metode Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada kesesuaian antara masukan (input) dan keluaran (output) sistem tanpa memeriksa struktur kode program secara internal [11]. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem serta terhadap skenario penanganan kesalahan (error handling) untuk memastikan sistem menangani input yang tidak valid dengan baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

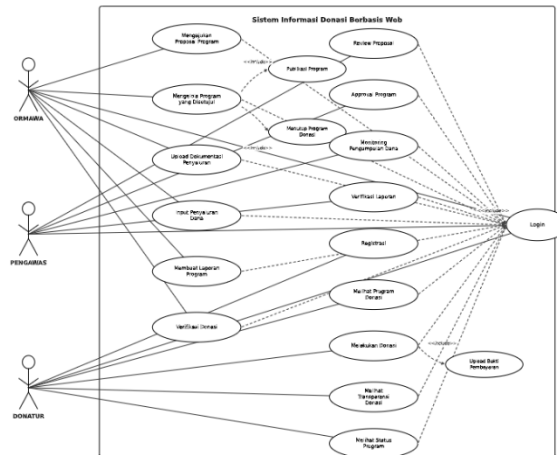
Sebelum sistem dibangun, proses pengelolaan donasi di lingkungan UEU Kampus Bekasi masih dilakukan secara manual dan tidak terintegrasi. Kegiatan donasi diinformasikan oleh admin/Ormawa melalui media sosial kampus, sedangkan transfer dana dan konfirmasi pembayaran dilakukan secara manual melalui percakapan pribadi, dan seluruh data transaksi hanya dicatat secara internal menggunakan catatan manual tanpa dipublikasikan secara terbuka kepada donatur. Analisis penyebab masalah dilakukan menggunakan diagram sebab-akibat (fishbone diagram) yang mengelompokkan faktor penyebab ke dalam empat kategori, yaitu manusia, metode, data, dan teknologi. Hasil analisis menunjukkan bahwa akar permasalahan utama terletak pada belum tersedianya sistem informasi yang mampu mengintegrasikan proses pengajuan program, pembayaran, verifikasi, dan pelaporan dalam satu platform.



Gambar 2. Diagram Fishbone Analisis Penyebab Masalah Pengelolaan Donasi

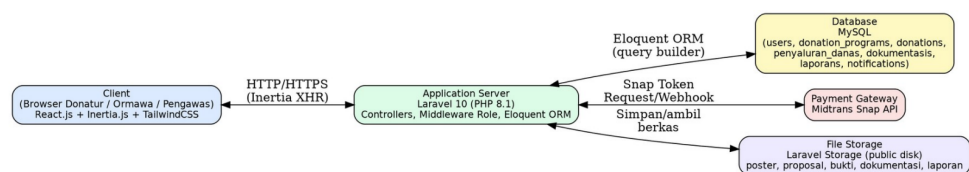
3.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang diusulkan dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML), meliputi Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara empat aktor utama (Ormawa, Pengawas, dan Donatur) dengan fungsi-fungsi sistem, Class Diagram untuk menggambarkan struktur data dan relasi antar entitas, serta Activity Diagram untuk memetakan alur proses donasi. Use Case Diagram sistem disajikan pada Gambar 3.



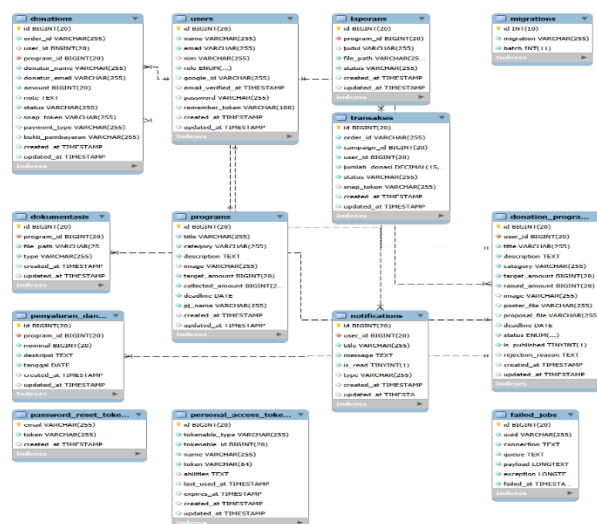
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Donasi UEU

Sistem dibangun dengan arsitektur client-server tiga lapis (three-tier architecture), terdiri atas lapisan klien (presentation layer) menggunakan React.js yang dijemput oleh Inertia.js, lapisan aplikasi (application layer) menggunakan framework Laravel, dan lapisan data (data layer) menggunakan basis data MySQL, sebagaimana disajikan pada Gambar 4. Sistem juga terintegrasi dengan layanan eksternal payment gateway Midtrans Snap untuk pemrosesan pembayaran donasi.



Gambar 4. Arsitektur Sistem Informasi Donasi UEU

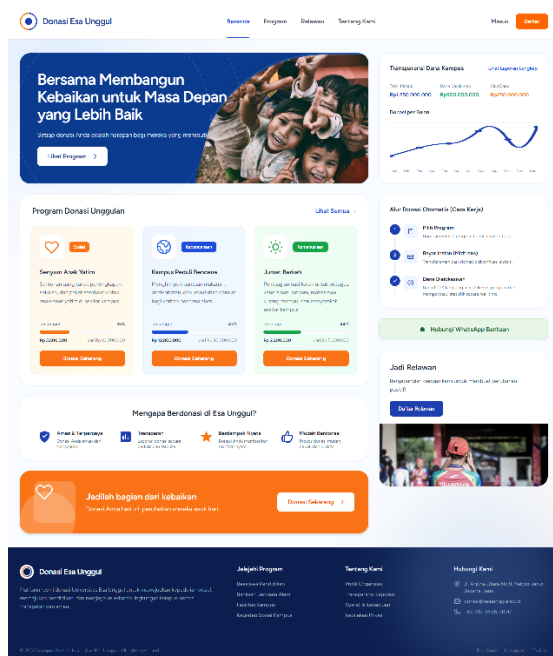
Rancangan basis data menggambarkan relasi antar tabel yang digunakan sistem, meliputi tabel users, donation_programs, donations, penyaluran_danas, dokumentasis, laporans, dan notifications, sebagaimana disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram Sistem Informasi Donasi UEU

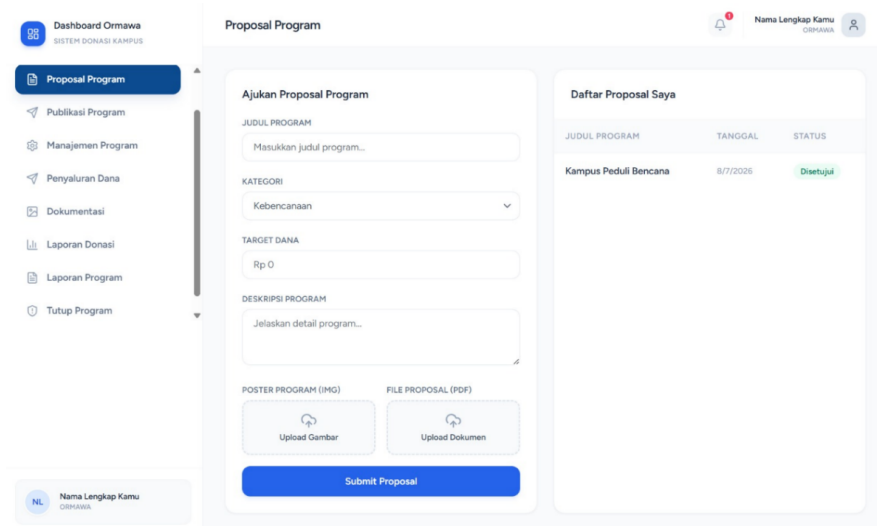
3.3. Implementasi Antarmuka Sistem

Halaman landing page merupakan halaman awal sistem yang dapat diakses publik tanpa memerlukan login, menampilkan daftar program donasi yang sedang berlangsung beserta progres dana yang terkumpul, sebagaimana disajikan pada Gambar 6.



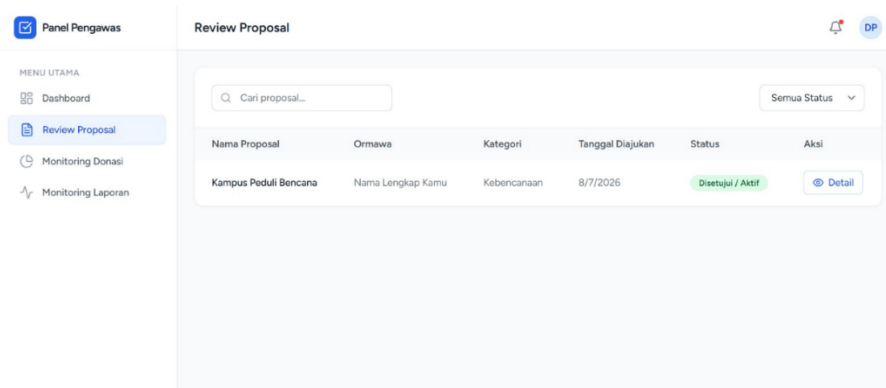
Gambar 6. Halaman Landing Page Sistem Informasi Donasi UEU

Ormawa merupakan aktor yang memulai siklus hidup sebuah program donasi melalui pengajuan proposal. Dashboard Ormawa menyajikan statistik total proposal, program aktif, dana terkumpul, dan program selesai, serta menyediakan menu Proposal Program, Publikasi Program, Manajemen Program, Penyaluran Dana, Dokumentasi, dan Laporan, sebagaimana disajikan pada Gambar 7.



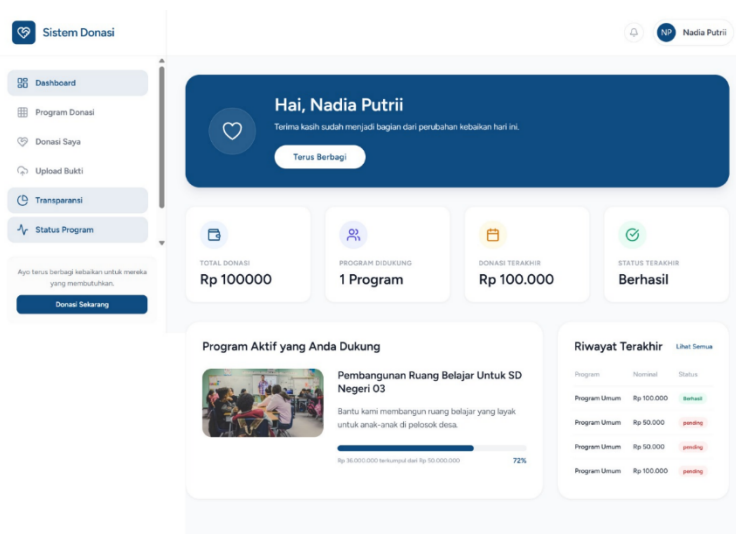
Gambar 7. Dashboard Ormawa Sistem Informasi Donasi UEU

Dashboard Pengawas berperan penting dalam mekanisme verifikasi berjenjang, digunakan untuk meninjau dan memberikan persetujuan atas proposal program donasi yang diajukan Ormawa sebelum program dipublikasikan, sebagaimana disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Dashboard Pengawas Sistem Informasi Donasi UEU

Dashboard Donatur menyajikan statistik pribadi donatur, meliputi total donasi yang telah dilakukan, jumlah program yang pernah didukung, serta status pembayaran, dan digunakan untuk memilih program, melakukan donasi melalui payment gateway Midtrans maupun unggah bukti pembayaran manual, sebagaimana disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Dashboard Donatur Sistem Informasi Donasi UEU

Ketiga dashboard tersebut saling terhubung dalam satu alur kerja: Ormawa mengajukan dan mempublikasikan program, Pengawas melakukan verifikasi dan pengawasan, dan Donatur menyalurkan dana serta memantau transparansi penyalurannya secara real-time.

3.4. Implementasi Basis Data

Basis data sistem dibangun menggunakan MySQL yang dikelola melalui migration dan model Eloquent pada framework Laravel, mengacu pada rancangan Entity Relationship Diagram pada Gambar 5. Struktur tabel utama pada basis data dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Struktur Tabel Basis Data Sistem

No	Nama Tabel	Keterangan
1	users	Menyimpan data akun pengguna beserta peran (Admin, Ormawa, Pengawas, Donatur)
2	donation_programs	Menyimpan data proposal dan program donasi yang diajukan Ormawa
3	donations	Menyimpan data transaksi donasi beserta status pembayaran
4	penyaluran_danas	Menyimpan data penyaluran dana pada suatu program

No	Nama Tabel	Keterangan
5	dokumentasis	Menyimpan berkas dokumentasi kegiatan program donasi
6	laporans	Menyimpan laporan pertanggungjawaban program donasi
7	notifications	Menyimpan notifikasi status untuk setiap aktor sistem

3.5. Pengujian Sistem dan Pembahasan

Pengujian Black Box Testing dilakukan terhadap 32 skenario, terdiri atas 14 skenario penanganan kesalahan (error handling) dan 18 skenario fungsi utama sistem. Seluruh skenario pengujian dinyatakan valid, yang berarti sistem berhasil menangani kesalahan input dengan baik dan seluruh fungsi utama berjalan sesuai rancangan. Sebagian hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Sampel Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Aktor	Skenario Pengujian	Hasil	Kesimpulan
1	Donatur	Registrasi akun dengan data lengkap dan valid	Akun donatur berhasil dibuat	Valid
2	Semua Aktor	Login dengan kredensial benar	Sistem mengarahkan ke dashboard sesuai peran	Valid
3	Donatur	Login dengan kredensial salah	Sistem menolak dan menampilkan notifikasi	Valid
4	Ormawa	Mengajukan proposal program donasi	Proposal tersimpan berstatus menunggu review	Valid
5	Pengawas	Mereview dan menyetujui proposal	Status proposal berubah menjadi disetujui	Valid
6	Ormawa	Mempublikasikan program setelah disetujui	Program tampil pada landing page	Valid
7	Donatur	Mengisi form donasi dan membayar via Midtrans	Sistem membuat order id dan status pending	Valid
8	Donatur	Mengunggah bukti pembayaran manual	Status donasi diperbarui menjadi berhasil	Valid

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil menggantikan proses pencatatan manual dengan pencatatan otomatis dan terstruktur pada basis data terpusat, sehingga meminimalkan risiko kesalahan administratif. Penerapan mekanisme verifikasi berjenjang antara Ormawa dan Pengawas turut meningkatkan akuntabilitas program donasi, sedangkan fitur pelaporan transparansi secara real-time meningkatkan kepercayaan donatur. Kontrol akses berbasis peran (role-based access control) memastikan setiap aktor hanya dapat mengakses fitur sesuai kewenangannya, dan tersedianya dua jalur pembayaran (payment gateway maupun unggah bukti manual) membuat sistem tetap dapat berfungsi meskipun terjadi kendala pada layanan payment gateway.

Meskipun demikian, sistem masih memiliki keterbatasan, antara lain proses verifikasi bukti pembayaran manual yang belum melalui tahap peninjauan admin sebelum status donasi disahkan, serta belum tersedianya fitur pembatalan (refund) dan notifikasi melalui email. Implementasi sistem menunjukkan kesesuaian dengan seluruh fase metode Unified Process, mulai dari identifikasi kebutuhan pada fase Inception, pemodelan UML pada fase Elaboration, pembangunan fitur pada fase Construction, hingga pengujian pada fase Transition, sehingga metode ini terbukti sesuai diterapkan pada pengembangan sistem informasi donasi berbasis web.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil membangun sistem informasi donasi berbasis web menggunakan metode Unified Process di Universitas Esa Unggul Kampus Bekasi. Sistem mampu mendigitalisasi proses

pengelolaan donasi mulai dari pengajuan proposal, verifikasi berjenjang, pembayaran melalui payment gateway maupun manual, hingga pelaporan penyaluran dana secara transparan dan real-time. Pengujian Black Box Testing terhadap 32 skenario, terdiri atas 14 skenario penanganan kesalahan dan 18 skenario fungsi utama, menunjukkan seluruh skenario dinyatakan valid, sehingga sistem dinyatakan layak digunakan oleh civitas akademika. Metode Unified Process terbukti sesuai diterapkan dalam pengembangan sistem ini karena sifatnya yang iteratif memungkinkan penyempurnaan kebutuhan pada setiap fase pengembangan. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk menambahkan tahap peninjauan admin pada verifikasi bukti pembayaran manual, fitur pembatalan donasi, notifikasi melalui email, serta visualisasi statistik lintas periode.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] (Pitriani & Iriadi, n.d.) "Rancang bangun sistem donasi online berbasis web pada Yayasan Budaya Mandiri Jakarta," *Indonesian Journal on Networking and Security*, vol. 11, no. 3, pp. 35–42, 2022.
- [2] (Mulanari et al., 2021) "Sistem informasi donasi online berbasis website," *Journal of Information System, Informatics and Computing (JISICOM)*, vol. 5, no. 2, pp. 232–251, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i2.630.
- [3] (Homepage et al., n.d.) "Rancang bangun sistem informasi donasi berbasis hybrid dengan implementasi microservices dan menggunakan metode prototyping," *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering (IJIRSE)*, 2025.
- [4] (Mattew et al., n.d.) "Rancang bangun aplikasi donasi terdesentralisasi berbasis blockchain," *IKRA-ITH Informatika: Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 23–32, 2023, doi: 10.37817/ikraith-informatika.v7i2.2247.
- [5] (Nugraha et al., n.d.) "Pengembangan aplikasi pengelolaan infak dan shodaqoh dengan metode Rational Unified Process (RUP) pada Rumah Yatim Himmatul Ummah Al Islamiah di Kabupaten Kuningan," *Nuansa Informatika*, vol. 18, no. 1, pp. 128–134, 2024, doi: 10.25134/ilkom.v18i1.87.
- [6] F. Ardiansyah, "Rancang bangun sistem informasi donasi online dengan integrasi payment gateway untuk mempermudah transaksi penggalangan dana," *Skripsi, Universitas Muhammadiyah Bengkulu*, 2025.
- [7] I. Ajzen, "The theory of planned behavior," *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, vol. 50, no. 2, pp. 179–211, 1991, doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-T.
- [8] (Pressman & Maxim, n.d.) *Software Engineering A Practitioner's Approach*, 9th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2020.
- [9] (Konsep Sistem Informasi, n.d.) "Konsep sistem informasi," *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 2023.
- [10] J. A. O'Brien, *Introduction to Information Systems*, 12th ed. New York: McGraw-Hill, 2005.
- [11] Uminingsih, M. N. Ichsanudin, M. Yusuf, and Suraya, "Pengujian black box untuk pemula," *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 1–8, 2022, doi: 10.55123/storage.v1i2.270.
- [12] R. Hafsa, R. Rahmadani Saputra, and M. A. Widyansah, "Perancangan absensi berbasis web dengan metode waterfall (studi kasus: PT. GlobalRiau Data Solusi)," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 4, no. 1, pp. 306–312, 2023, doi: 10.37859/coscitech.v4i1.5400.
- [13] D. Angraina Fitri and J. Sofia, "Perancangan sistem inventory barang gudang berbasis website," *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, vol. 4, no. 1, pp. 293–298, 2023, doi: 10.37859/coscitech.v4i1.4794.