

NYUMBANGIN: PLATFORM DONASI DIGITAL

LAPORAN PROYEK III

Diajukan untuk Memenuhi Kelulusan Matakuliah
Proyek 3 pada Program Studi DIV Teknik Informatika



Universitas Logistik & Bisnis Internasional

DISUSUN OLEH :

714230027 – Muhamad Haekal Syukur
714230060 – Muhammad Ferdy Leoza

**PROGRAM STUDI DIV TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS LOGISTIK & BISNIS INTERNASIONAL
BANDUNG
2026**

LEMBAR PENGESAHAN
NYUMBANGIN: PLATFORM DONASI DIGITAL

Laporan Proyek 3 ini telah diperiksa, disetujui, dan disidangkan

Di Bandung,

Penguji Pendamping,

Penguji Utama,

Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.
(Simulasi)

Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.

NIK: 113.74.163

NIK: 1

Pembimbing,

Koordinator Proyek 3

Roni Habibi, S.Kom., M.T., SFPC

Rolly Maulana Awangga, S.T., M.T.

NIK: 117.86.219

NIK: 117.88.233

Menyetujui,

Ketua Program Studi D-IV Teknik Informatika,

Roni Andarsyah, S.T., M.Kom

NIK: 115.88.193

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Nama : Muhamad Haekal Syukur
NPM : 714230027
Program Studi : DIV Teknik Informatika
Judul : NYUMBANGIN: PLATFORM DONASI DIGITAL

Menyatakan bahwa:

1. Proyek pemrograman aplikasi (PROYEK 3) ini adalah karya asli yang belum pernah diajukan untuk memenuhi kelulusan pada program studi DIV Teknik Informatika di Universitas Logistik & Bisnis Internasional maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Proyek ini merupakan hasil pemikiran, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa adanya bantuan dari pihak lain, kecuali arahan yang diberikan oleh pembimbing.
3. Dalam proyek ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali jika telah dicantumkan secara tertulis sebagai acuan dalam naskah.
4. Saya menyatakan bahwa pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Bandung, Januari 2026
Yang membuat pernyataan,

Muhamad Haekal Syukur

NPM : 714230027

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Nama : Muhammad Ferdy Leoza
NPM : 714230060
Program Studi : DIV Teknik Informatika
Judul : NYUMBANGIN: PLATFORM DONASI DIGITAL

Menyatakan bahwa:

1. Proyek pemrograman aplikasi (PROYEK 3) ini adalah karya asli yang belum pernah diajukan untuk memenuhi kelulusan pada program studi DIV Teknik Informatika di Universitas Logistik & Bisnis Internasional maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Proyek ini merupakan hasil pemikiran, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa adanya bantuan dari pihak lain, kecuali arahan yang diberikan oleh pembimbing.
3. Dalam proyek ini, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali jika telah dicantumkan secara tertulis sebagai acuan dalam naskah.
4. Saya menyatakan bahwa pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Bandung, Januari 2026
Yang membuat pernyataan,

Muhammad Ferdy Leoza

NPM : 714230060

ABSTRAK

Aplikasi donasi digital kini banyak digunakan oleh kreator konten untuk memudahkan dukungan dari para pendukung. Laporan ini membahas pengembangan platform donasi dengan fitur utama seperti pengiriman donasi, notifikasi real-time melalui overlay, leaderboard pendukung, serta mekanisme pencairan dana bagi kreator. Pengembangan dilakukan melalui analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan implementasi fitur sesuai alur donasi hingga pencairan dana. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat memproses donasi dengan baik, menampilkan notifikasi secara langsung dan menyediakan proses pencairan dana yang terstruktur untuk kreator. Secara keseluruhan, aplikasi yang dibangun telah memenuhi tujuan utama, yaitu menyediakan sarana donasi yang fungsional dan mudah digunakan, meskipun masih terdapat ruang pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan stabilitas dan cakupan fitur.

Kata Kunci: donasi digital, aplikasi web, kreator, notifikasi overlay, payout.

ABSTRACT

Digital donations applications are now widely used by content creators to make easier for supporters to contribute. This report covers the development of a donation platform with key features such as donation delivery, real-time notifications via overlays, supporter leaderboards, and fund disbursement for creators. The development process included needs analysis, system design, and feature implementation following the donations flow up to payout. Testing show the applications can process donations well, display notifications instantly, and provide a structured fund disbursement process for creators. Overall, the applications that was built has met its main objective, which is to provide a functional and easy-to-use donation tool, although there is still room for further development to improve stability and feature coverage.

Keywords: *digital donations, web applications, creator, overlay notifications, payouts.*

DAFTAR ISI

1 Pendahuluan	5
1.1 Latar Belakang	5
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Tujuan	6
1.4 Ruang Lingkup	7
1.4.1 Cakupan Fungsional	7
1.4.2 Cakupan Teknis	8
1.4.3 Cakupan Pengujian	8
1.4.4 Batasan Penilitian	9
1.4.5 Luaran Penilitian	9
1.5 Sistematika Penulisan	9
2 Landasan Teori	11
2.1 Platform Donasi Digital	11
2.2 Arsitektur Aplikasi Web Modern	12
2.2.1 Arsitektur Three-Tier/N-Tier	12
2.2.2 Konsep Client-Server	12
2.3 REST API dan Protokol HTTP	12
2.4 Autentikasi dan Otorisasi	13
2.4.1 OAuth 2.0	13
2.4.2 OpenID Connect	13
2.4.3 JWT	14
2.4.4 Skema Bearer Token	14
2.4.5 Keamanan API	14
2.5 Database NoSQL (MongoDB)	15
2.6 Flowchart Sistem	15
2.7 Unified Modeling Language (UML)	16
2.7.1 Use Case Diagram	16
2.7.2 Activity Diagram	16
2.7.3 Sequence Diagram	17

2.7.4	Class Diagram	17
2.8	Peran Fitur Social Sharing dalam Donasi Digital	17

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan yang signifikan dalam praktik penggalangan dana, khususnya melalui platform donasi digital berbasis crowdfunding. Secara global, donation-based crowdfunding berkembang pesat karena mampu menghubungkan donatur dan penerima manfaat secara efisien tanpa batasan geografis. Penelitian menunjukkan bahwa platform donasi digital berperan penting dalam meningkatkan akses pendanaan sosial serta mendorong partisipasi masyarakat melalui pemanfaatan teknologi informasi [47].

Dalam konteks donasi digital, berbagai studi menekankan bahwa faktor kepercayaan (*trust*) dan inovasi teknologi merupakan determinan utama dalam Keputusan berdonasi. Inovasi platform crowdfunding serta Tingkat kepercayaan pengguna berpengaruh positif terhadap Keputusan donasi online [59]. Selain itu, persepsi transparansi dan keamanan sistem turut membentuk keyakinan donator dalam menggunakan platform donasi digital. Temuan ini di perkuat oleh penelitian [46] yang menunjukkan bahwa kepercayaan dan persepsi risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap Keputusan donasi online, khususnya pada platform berbasis web.

Di Indonesia, perkembangan donasi digital sejalan dengan meningkatnya adopsi teknologi finansial. Integrasi sistem pembayaran digital, seperti QRIS, pada platform donasi terbukti mempermudah proses transaksi serta meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas bagi Masyarakat. Studi [57] menunjukkan bahwa penggunaan QRIS pada platform donation-based crowdfunding mampu meningkatkan kenyamanan pengguna dan mempercepat proses donasi, meskipun tantangan terkait literasi digital dan kepercayaan terhadap platform masih menjadi perhatian.

Meskipun demikian, sejumlah penelitian mengindikasikan bahwa tantangan utama dalam donasi digital tidak hanya terletak pada aspek teknis pembayaran, tetapi juga ada upaya membangun kepercayaan pengguna secara berkelanjutan. Inovasi fitur pada platform donasi dinilai dapat berkontribusi dalam meningkatkan partisipasi donator apabila mampu memberikan pengalaman pengguna yang transparan dan interaktif [59, 46].

Berdasarkan kondisi tersebut, aplikasi Nyumbangin di kembangkan sebagai platform donasi digital berbasis web dan mengintegrasikan sistem pembayaran digital serta fitur pendukung seperti notifikasi real-time, leaderboard donator, dan media sharing. Fitur media sharing dirancang untuk mendorong keterlibatan sosial dan meningkatkan kepercayaan pengguna melalui mekanisme berbagi aktivitas donasi, yang berdasarkan penelitian sebelumnya terbukti dapat mempengaruhi partisipasi donator. Dengan pendekatan tersebut, aplikasi Nyumbangin diharapkan mampu memberikan pengalaman donasi digital yang transparan, interaktif, dan terpercaya.

1.2 Identifikasi Masalah

Meskipun platform donasi digital sudah banyak tersedia, sebagian besar memiliki kompleksitas fitur dan arsitektur yang cukup tinggi, sehingga kurang sesuai untuk dipelajari atau dijadikan dasar pengembangan mandiri. Selain itu, implementasi digital payment membutuhkan contoh sistem yang sederhana namun fungsional agar dapat dipahami dengan mudah.

Berdasarkan kondisi tersebut, kebutuhan yang muncul adalah:

1. Kebutuhan untuk memahami sekaligus mempraktikkan implementasi sistem Digital Payment melalui proyek nyata.
2. Kebutuhan akan platform donasi yang ringan dan sederhana, tanpa kompleksitas berlebih.
3. Kebutuhan akan sebuah media belajar dan inovasi, yang tetap memiliki potensi digunakan oleh publik.

1.3 Tujuan

Tujuan utama dari pengembangan platform Nyumbangin adalah membangun sistem donasi digital yang sederhana, fungsional, dan dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut. Secara khusus, tujuan proyek ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan platform donasi sederhana sebagai penerapan teknologi, termasuk Digital Payment.
2. Menyediakan alternatif platform donasi yang ringan, fleksibel, dan mudah dikembangkan sesuai kebutuhan.
3. Membangun pondasi produk digital yang dapat diekspansi menjadi sistem yang lebih kompleks di masa depan sekaligus menjadi sarana pembelajaran dan inovasi.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pengembangan ini difokuskan pada perancangan, pembangunan, dan evaluasi prototipe Nyumbangin, yaitu platform web sederhana untuk penggalangan dukungan/donasi bagi kreator. Lingkup ini mencakup proses analisis kebutuhan, perancangan arsitektur dan model data, implementasi modul inti, serta pengejalan fungsional dalam lingkungan pengembangan.

1.4.1 Cakupan Fungsional

Penilitian ini mencakup pengembangan fitur inti sebagai berikut:

1. Manajemen Kreator

Melibati registrasi, autentikasi, dan donasi otorisasi kreator menggunakan dua metode:

- JSON Web Token (JWT) untuk autentikasi berbasis username/password.
- OAuth Google Sign-in sebagai metode login alternatif menggunakan akun Google.

2. Pengelolaan Donasi

Pencatatan transaksi donasi (nominal, waktu, dan identitas donor terbatas/anonym), penyimpanan data donasi, serta penyajian ringkasan donasi kepada kreator.

3. Dashboard Kreator

Penyajian metrik dasar seperti jumlah donasi, total nominal terkumpul, dan daftar 10 donatur terbaru.

4. Leaderboard Global

Agregasi donasi lintas kreator untuk menampilkan peringkat donasi secara

global melalui endpoint contoh GET /api/dashboard/leaderboard dengan verifikasi JWT tipe creator.

5. Antarmuka Pengguna Web

Halaman publik untuk menampilkan profile kreator dan melakukan donasi, serta halaman privat untuk dashboard kreator.

1.4.2 Cakupan Teknis

Secara teknis, penilitian ini mencakup:

1. Arsitektur Aplikasi

Pembangunan sistem berbasis Next.js dengan API Routes sebagai backend, Node.js runtime, dan NoSQL MongoDB menggunakan Mongoose.

2. Keamanan Dasar Sistem

Meliputi:

- Implementasi JWT untuk login tradisional
- Integrasi OAuth 2.0 Google Sign-In
- Validasi input dan sanitasi sederhana
- Penanganan akses endpoint privat berdasarkan token

3. Perancangan dan Pemodelan

Meliputi use case diagram, flowchart proses (alur donasi, autentikasi, leaderboard), dan rancangan model data (Creator, Donation).

4. Integrasi Modul Internal

Modul koneksi database, middleware verifikasi token (JWT & OAuth), utilitas hashing, serta pengelolaan data melalui shcema Creator dan Donation.

1.4.3 Cakupan Pengujian

Pengujian dilakukan meliputi:

1. Uji fungsional terhadap endpoint inti seperti autentikasi kreator, pencatatan/pengambilan donasi, dan pemuatan data leaderboard.
2. Uji integritas sederhana untuk memastikan alur donasi hingga dashboard berjalan end-to-end menggunakan data simulasi.

1.4.4 Batasan Penilitian

Penilitian ini dibatasi pada aspek-aspek berikut:

1. Fokus Pada Alur Donasi Dasar

Sistem hanya mencakup proses donasi sederhana tanpa fitur pendukung seperti manajemen kampanye, penjadwalan donasi, atau komisi.

2. Integrasi Pembayaran Bersifat Simulasi

Payment gateway digunakan dalam mode sandbox untuk tujuan pembelajaran dan pengujian; tidak mencakup transaksi finansial nyata, KYC/AML, atau kepatuhan regulasi.

3. Lingkup Pengembangan Berskala Proyek

Optimasi performa produksi, skalabilitas tinggi, dan security hardering tingkat lanjut tidak menjadi fokus utama.

1.4.5 Luaran Penilitian

Luaran yang dihasilkan meliputi:

1. Prototipe aplikasi web Nyumbangin yang dapat dijalankan pada lingkungan pengembangan.
2. Dokumen desain arsitektur, use case, flowchart, dan schema model data.
3. Spesifikasi endpoint inti, termasuk leaderboard global.
4. Hasil pengujian fungsional serta evaluasi ketercapaian kebutuhan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan analisis ini disusun dalam 5 bab dan bagian akhir terdapat daftar pustaka dan lampiran. Di mana pada setiap bab tersebut akan dibagi lagi menjadi sub-bab yang akan dibahas secara terperinci. Berikut merupakan sistematika penulisan dan keterangan singkatnya:

1. Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, ruang lingkup, batasan, dan sistematika penulisan. Bab ini juga menjelaskan alasan pemilihan teknologi seperti Next.js, Node.js, MongoDB, JWT, serta integrasi Oauth Google.

2. Bab II Landasan Teori

Menguraikan teori dan konsep pendukung seperti arsitektur web modern, SSR/SPA, autentikasi JWT, OAuth 2.0 dan OpenID Connect (Google), API REST, basis data NoSQL, serta UML.

3. Bab III Metode Penelitian

Menjelaskan metode analisis kebutuhan, perancangan, pemodelan, dan pengujian.

4. Bab IV Hasil dan Pembahasan

Menyajikan hasil implementasi prototipe, struktur proyek, model data, endpoint, antarmuka pengguna, hasil pengujian, serta evaluasi sesuai ruang lingkup.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi kesimpulan akhir dan rekomendasi pengembangan lebih lanjut.

BAB 2

Landasan Teori

2.1 Platform Donasi Digital

Platform donasi digital merupakan pengembangan dari teknologi platform berbasis internet yang memfasilitasi interaksi antara berbagai pihak untuk tujuan sosial dan filantropi. Platform digital didefinisikan sebagai seperangkat komponen teknologi yang menyediakan fungsi inti bagi suatu sistem dan menjadi fondasi bagi pengembangan layanan pelengkap di atasnya [38, 61]. Secara konseptual, platform ini beroperasi sebagai *two-sided market* yang mempertemukan kelompok pengguna berbeda namun saling bergantung, seperti donatur dan penerima manfaat, di mana nilai platform tercipta dari interaksi antar pengguna tersebut [24].

Dalam konteks filantropi di Indonesia, platform digital digunakan sebagai alternatif lembaga amil konvensional dengan menawarkan kemudahan akses, transparansi, dan kecepatan distribusi dana untuk zakat, infaq, sedekah, dan wakaf [16, 48]. Perkembangan ini sejalan dengan meningkatnya kepercayaan masyarakat terhadap sistem donasi daring serta pergeseran perilaku filantropi ke media digital [49].

Dalam lingkup penggalangan dana massal, platform donation-based crowdfunding didefinisikan secara spesifik sebagai perantara teknologi yang digunakan oleh penggalang dana untuk mencocokkan donasi dengan tujuan para donatur. Tujuan yang dipertemukan dalam platform ini tidak bersifat moneter, melainkan pemenuhan kebutuhan psikologis donatur [13]. Dalam ekosistem ini, penyedia situs web berperan menyediakan layanan web dan membangun sistem yang mendukung pemilik proyek untuk mempresentasikan kampanye mereka kepada calon pendukung guna menggalang donasi [13, 39].

2.2 Arsitektur Aplikasi Web Modern

Bagian ini membahas konsep dasar arsitektur aplikasi web modern yang menjadi landasan dalam memahami cara kerja sistem berbasis web [17]. Pemahaman mengenai pola komunikasi serta pembagian lapisan dalam aplikasi diperlukan untuk menjelaskan bagaimana komponen penyusun sistem saling berinteraksi dan menjalankan fungsinya. Oleh karena itu, pembahasan berikut difokuskan pada model client-server dan arsitektur three-tier/N-tier sebagai struktur arsitektural yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi web masa kini.

2.2.1 Arsitektur Three-Tier/N-Tier

Arsitektur three-tier (tiga lapisan) atau N-tier merupakan sebuah model arsitektur perangkat lunak yang membagi fungsionalitas aplikasi menjadi tiga lapisan logis dan fisik yang berbeda untuk meningkatkan skalabilitas dan keandalan sistem [52, 55]. Tiga lapisan utama tersebut terdiri dari: lapisan presentasi (*presentation tier*), yang berinteraksi langsung dengan pengguna; lapisan aplikasi (*application tier* atau *business logic tier*), yang menangani pemrosesan data dan logika bisnis inti; dan lapisan data (*data tier*), yang bertanggung jawab atas penyimpanan dan manajemen basis data [52]. Pemisahan fungsionalitas ini memungkinkan setiap lapisan dikelola dan dikembangkan secara *independent*, menjadi arsitektur ini pilihan yang efektif untuk sistem yang memerlukan ketersediaan tinggi (*high availability*), seperti pada kasus penerapan LMS Moodle [50].

2.2.2 Konsep Client-Server

Client-server merupakan model perangkat lunak yang memungkinkan sumber daya dan permintaan layanan dipenuhi melalui jaringan, di mana komputer klien akan meminta layanan dan server akan menerima, memproses, serta memberikan respons yang sesuai [56, 18]. Komunikasi antara klien dan server difasilitasi melalui protokol standar seperti HTTP, FTP, dan SMTP [54].

2.3 REST API dan Protokol HTTP

REST API dipahami sebagai pendekatan arsitektur web service yang memanfaatkan prinsip *Representational State Transfer* [12, 36]. REST menekankan penggunaan URI standar untuk mengidentifikasi resource, komunikasi stateless, serta penerapan uniform interface. HTTP berperan sebagai protokol utama yang digunakan sebagai

standar komunikasi dengan metode GET, POST, PUT, dan DELETE [2, 36].

2.4 Autentikasi dan Otorisasi

Bagian ini membahas konsep dasar autentikasi dan otorisasi yang menjadi fondasi penting dalam pengamanan aplikasi berbasis web. Mekanisme pengenalan identitas pengguna dan pemberian hak akses harus dirancang secara tepat agar interaksi antar sistem tetap aman, terukur, dan sesuai dengan tingkat kewenangan yang dibutuhkan. Oleh karena itu, pembahasan berikut mencakup OAuth 2.0 sebagai protokol delegasi akses, OpenID Connect sebagai lapisan identitas, JSON Web Token (JWT) sebagai format token yang umum digunakan, skema Bearer Token yang banyak diadopsi dalam komunikasi API, serta prinsip-prinsip keamanan API yang memastikan perlindungan terhadap ancaman dan penyalahgunaan akses.

2.4.1 OAuth 2.0

OAuth 2.0 didefinisikan sebagai framework otorisasi yang memungkinkan suatu aplikasi memperoleh akses terbatas ke resource yang dilindungi tanpa harus menyimpan kredensial pengguna secara langsung [26]. OAuth 2.0 menyediakan seperangkat authorization server [30]. Framework ini dirancang untuk mendukung berbagai konteks-mulai dari aplikasi web, single-page apps, hingga aplikasi mobile-dengan cara memberikan fleksibilitas pada mekanisme autentikasi dan otorisasi yang aman di antara berbagai jenis klien[58].

2.4.2 OpenID Connect

OpenID Connect (OIDC) merupakan sebuah protokol yang mapan yang digunakan secara luas dalam manajemen identitas terfederasi (federated identity management). Protokol ini berfungsi sebagai dasar bagi otentikasi dan sistem Masuk Tunggal (Single Sign-On atau SSO), yang memungkinkan klien untuk memverifikasi identitas pengguna akhir berdasarkan otentikasi yang dilakukan oleh Penyedia Identitas (Identity Provider)[21, 44]. Dibangun di atas kerangka kerja otorisasi OAuth 2.0, kegunaan OIDC meluas hingga ke infrastruktur kompleks, seperti memfasilitasi akses Secure Shell (SSH) pada pengaturan terfederasi dengan menggunakan token akses OIDC untuk otentikasi pengguna pada server jarak jauh[20].

2.4.3 JWT

JSON Web Token (JWT) merupakan sebuah standar terbuka yang didasarkan pada RFC 7519, yang digunakan secara luas sebagai mekanisme standar untuk otentikasi dan otorisasi pengguna pada layanan web. Standar ini tidak hanya populer untuk mengamankan transmisi data dan otentikasi pada RESTful API, tetapi juga dapat diperluas untuk meningkatkan keamanan dengan menyimpan informasi historis perilaku pengguna, seperti konsistensi alamat IP dan jenis user agent [9, 32]. Sementara itu, JWT secara fundamental adalah format token yang memfasilitasi transmisi data yang ringkas dan aman antara pihak-pihak yang berkepentingan sebagai objek JSON, yang menjadikannya mekanisme otentikasi yang penting dalam implementasi berbagai aplikasi modern [28].

2.4.4 Skema Bearer Token

Skema Bearer Token merupakan mekanisme autentikasi pada OAuth 2.0 di mana klien cukup menyertakan token pada header (Authorization: Bearer <token>) untuk memperoleh akses ke resource yang dilindungi [26]. Karena token ini bersifat bearer, siapa pun yang memiliki token dapat menggunakannya tanpa verifikasi tambahan, sehingga membuat keamanan transport menjadi aspek kritis. Penelitian terbaru menyoroti bahwa risiko pencurian token dapat diminimalkan melalui penggunaan kalal terenskripsi, pembatasan masa hidup token, serta validasi ketat pada sisi server [8]. Selain itu, praktik modern juga menekankan pentingnya menghindari pengiriman token melalui URL dan memastikan proses otorisasi mengikuti pedoman keamanan OAuth 2.0 [53].

2.4.5 Keamanan API

Keamanan API merupakan aspek kritis karena API sering menjadi target serangan [3]. Banyak celah keamanan muncul akibat pengelolaan asset API yang lemah, API lama yang tidak terinventarisasi, serta kerentanan pada alur data dan logika bisnis [42]. Selain itu, meningkatnya kompleksitas arsitektur RESTful dan GraphQL memperluas permukaan serangan, termasuk risiko seperti information leakage, unauthorized access, dan eksploitasi validasi input yang tidak memadai [60].

Untuk mengatasi ancaman tersebut, mekanisme keamanan API membutuhkan pendekatan berlapis yang mencakup autentikasi kuas berbasis OAuth/JWT, penggunaan HTTPS/TLS untuk mengamankan transmisi data, serta manajemen hak akses yang detail guna mencegah penyalahgunaan kredensial [60]. Pentingnya teknik

seperti asset discovery, traffic auditing, dan analisis alur data untuk mengidentifikasi API tersembunyi dan aktivitas mencurigakan [42]. Di samping itu, penggunaan API Gateaway dapat membantu menerapkan pembatasan trafik, filtrasi permintaan, dan perlindungan terhadap serangan seperti DDoS, sehingga API tetap terawasi dan terlindungi secara konsisten.

2.5 Database NoSQL (MongoDB)

Basis data dokumen NoSQL (*Not Only SQL*) muncul sebagai alternatif yang signifikan terhadap basis data relasional tradisional yang sering memiliki batasan ketat pada struktur data dan relasi, sehingga kurang efisien untuk menangani volume data yang sangat besar (*huge database*) [10]. NoSQL document database mengatasi masalah ini dengan menyediakan kemampuan untuk menyimpan dan mengelola data dalam format dokumen, sehingga dapat menampung data yang tidak terstruktur, semi-struktur, maupun terstruktur [11]. Keunggulan utama NoSQL, khususnya jenis berorientasi dokumen seperti MongoDB, terletak pada fleksibilitas dan skalabilitas horizontal yang tinggi, menjadikannya pilihan esensial ketika skema data yang dinamis tidak sesuai dengan kebutuhan basis data realisonal [10].

Secara opsional, basis data dokumen NoSQL menyimpan dalam bentuk dokumen. Meskipun memiliki perbedaan dalam beberapa aspek, MongoDB, Couchbase, dan CouchDB adalah contoh utama dari basis data dokumen yang terkenal [11]. Sebagai contoh MongoDB merupakan basis data berorientasi dokumen, crossplatform, yang menawarkan kinjera tinggi, ketersediaan tinggi, dan skalabilitas yang sederhana. Basis data ini menggunakan MongoDB Query Language (MQL) yang dirancang untuk kemudahan penggunaan oleh pengembang [10]. Oleh karena itu, basis data dokumen NoSQL menjadi solusi penting untuk aplikasi padat data, memastikan penyimpanan big data dan kinerja kueri yang baik.

2.6 Flowchart Sistem

Flowchart merupakan salah satu model yang paling mendasar dan penting dalam perancangan sistem informasi, di mana ia berfungsi untuk mendesain dan menyusun alur dokumen serta memvisualisasikan prosedur atau tahapan proses secara sistematis. Secara umum, flowchart memiliki aplikasi yang luas di berbagai bidang seperti pengembangan perangkat lunak, desain teknik, dan eksperimen ilmiah [45]. Struktur data flowchart tradisional sering kali didasarkan pada *adjacency list*, *cross-linked list*, atau *adjacency matrix* dari struktur graf, yang didasari fakta bahwa setiap dua

node dapat memiliki hubungan koneksi [45]. Namun, terlepas dari kompleksitas penyimpanan datanya, flowchart tetap menjadi alat fundamental yang menyediakan representasi visual dari urutan dan hubungan logis dalam suatu sistem [35, 29].

2.7 Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) didefinisikan sebagai sebuah bahasa pemodelan standar yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem berorientasi objek. Sebagai bahasa standar, UML menyediakan seperangkat notasi grafis yang komprehensif untuk memvisualisasikan, memspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dalam sistem perangkat. Tujuan utama penggunaan UML adalah untuk memperjelas model yang tidak konsisten dan mengurangi ambiguitas selama proses pengembangan perangkat lunak [7]. UML membantu memvisualkan, menspesifikasikan, dan mendokumentasikan desain sistem secara grafis [41].

Dengan menggunakan diagram-diagram yang berbeda, seperti Use Case Diagram dan Activity Diagram, UML membantu pengembang dalam memodelkan interaksi, struktur, dan perilaku sistem [4]. Penerapan UML sangat krusial dalam siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle* atau SDLC) karena membantu memastikan konsistensi model dan mempermudah komunikasi antara pihak-pihak yang terlibat dalam proyek [27].

2.7.1 Use Case Diagram

Use Case adalah suatu diagram fundamental yang umum diajarkan dalam ilmu komputer dan rekayasa perangkat lunak. Diagram ini berfungsi sebagai representasi visual dari fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Meskipun definisinya tampak sederhana, penilaian terhadap diagram use case sering kali menjadi hambatan dalam proses pembelajaran, terutama karena dua masalah utama: masalah interpersonal (tidak adanya standar penilaian di antara para pengajar) [22] dan masalah intrapersonal (inkonsistensi seorang pengajar saat menilai banyak diagram) [15, 5, 43].

2.7.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah salah satu diagram perilaku yang tersedia dalam Unified Model Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan alur kontrol dan alur data dalam suatu sistem [37]. Diagram ini secara visual merepresentasikan

Langkah-langkah, keputusan, dan urutan tindakan yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu proses atau kegiatan bisnis tertentu [41]. Dalam konteks pemodelan sistem, Activity Diagram sangat berguna untuk memvisualisasikan bagaimana berbagai kegiatan saling terkait dan bergantung satu sama lain [23, 34].

2.7.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram UML yang paling umum kedua, digunakan untuk merepresentasikan interaksi objek dan pertukaran pesan antar objek tersebut seiring berjalannya waktu [41]. Diagram ini secara visual menunjukkan bagaimana peristiwa atau aktivitas yang ada dalam sebuah use case dipetakan menjadi operasi-operasi dari kelas objek yang ada pada Class Diagram [1].

2.7.4 Class Diagram

Class Diagram merupakan salah satu diagram Unified Modeling Language (UML) yang paling umum digunakan dalam Pendidikan dan pengembangan perangkat lunak berorientasi objek [41]. Fungsi utama dari Class Diagram adalah untuk merepresentasikan kelas-kelas dalam sistem perangkat lunak dan hubungan yang terjalin antar kelas-kelas tersebut [15].

Entity-Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk memodelkan struktur konseptual basis data [31]. ERD merepresentasikan entitas, atribut, dan relasi antar entitas [51, 6].

2.8 Peran Fitur Social Sharing dalam Donasi Digital

Kepercayaan merupakan faktor kunci dalam keberhasilan platform donasi digital, mengingat interaksi antara donatur dan penerima dilakukan sepenuhnya secara daring tanpa kontak langsung [59]. Tingkat kepercayaan ini sangat dipengaruhi oleh persepsi transparansi dan kredibilitas sistem yang disediakan oleh platform donasi digital [19]. Oleh karena itu, platform donasi perlu menyediakan mekanisme yang mampu memperkuat transparansi tersebut.

Salah satu mekanisme yang dapat diterapkan adalah fitur social sharing, yang memungkinkan aktivitas donasi dibagikan ke media sosial. Penerapan fitur social sharing berperan sebagai *social proof*, di mana visibilitas partisipasi pengguna lain dapat meningkatkan persepsi keandalan dan legitimasi platform [33]. Peningkatan kepercayaan dan persepsi positif tersebut pada akhirnya berdampak pada meningkatnya

niat dan partisipasi pengguna dalam kegiatan donasi digital [25].

Berdasarkan temuan tersebut, fitur social sharing pada aplikasi Nyumbangin dirancang sebagai fitur pendukung yang memungkinkan pengguna membagikan aktivitas donasi ke media sosial. Fitur ini diharapkan dapat memperkuat kepercayaan pengguna serta mendorong partisipasi donasi secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al-Fedaghi. Interaction modeling. *Systems Journal*, 2020.
- [2] Aprilliyani and Hamdana. Http methods. *Network Computing*, 2020.
- [3] Chandramouli and Butcher. Api security threats. *NIST*, 2020.
- [4] Marwah M. A. Dabdawb. Using uml diagrams to model system behavior. *Software Engineering Review*, 2024.
- [5] Abbott et al. Diagram consistency. *Modeling Journal*, 2025.
- [6] Afifah et al. Erd in database design. *Computer Science*, 2022.
- [7] Amani Bestari et al. Uml standards. *Software Modeling*, 2024.
- [8] Ball et al. Bearer token risks. *Security Review*, 2020.
- [9] Bucko et al. Jwt security. *Cybersecurity*, 2023.
- [10] Byali et al. Nosql databases. *Big Data Journal*, 2022.
- [11] Carvalho et al. Document databases. *Database Systems*, 2023.
- [12] Ehsan et al. Rest api principles. *Software Engineering*, 2022.
- [13] Fadzirul Kamarubahrin et al. Donation-based crowdfunding. *International Journal of Crowdfunding*, 2020.
- [14] Fauzan et al. Oop modeling. *Programming Education*, 2021.
- [15] Fauzan et al. Use case assessment. *Computer Education*, 2021.
- [16] Febriandika et al. Digital philanthropy in indonesia. *Jurnal Sosial*, 2024.
- [17] Fraihat et al. Modern web architecture. *Web Systems Journal*, 2022.
- [18] Geofrey et al. Distributed systems. *Network Journal*, 2020.

- [19] Greselda Gosal et al. Transparency and credibility in online donation systems. *Digital Philanthropy Journal*, 2020.
- [20] Gudu et al. Oidc for ssh. *Network Security*, 2025.
- [21] Hammann et al. Openid connect. *Identity Journal*, 2020.
- [22] Jebli et al. Use case evaluation. *Education Computing*, 2024.
- [23] Jha et al. Business process modeling. *Information Systems*, 2023.
- [24] Jullien et al. Two sided digital platform theory. *Digital Market Journal*, 2021.
- [25] Kamarudin et al. Donation intention. *Digital Business*, 2023.
- [26] Lodderstedt et al. Oauth 2.0 security. *IETF*, 2025.
- [27] Marchezan et al. Uml in sdlc. *Software Engineering*, 2023.
- [28] Nashikhuddin et al. Jwt in web services. *Information Technology*, 2023.
- [29] Pan et al. Process visualization. *Engineering Design*, 2024.
- [30] Philippaerts et al. Authorization servers. *Security Journal*, 2022.
- [31] Pulungan et al. Erd design. *Database Journal*, 2020.
- [32] Rahman et al. Token authentication. *Web Security*, 2020.
- [33] Rahmayanti et al. Social proof in digital platforms. *Social Media Studies*, 2024.
- [34] Ramdany et al. Uml activity diagram applications. *Software Engineering Review*, 2020.
- [35] Ratumurun et al. System flowchart. *Information Systems*, 2020.
- [36] Roziqin et al. Restful services. *Information Systems*, 2023.
- [37] Sandfreni et al. Activity diagram. *UML Journal*, 2021.
- [38] Shneor et al. Digital platform ecosystems. *Journal of Digital Business*, 2020.
- [39] Sirisawat et al. Crowdfunding platform design. *Technology Journal*, 2022.
- [40] Siska Narulita et al. Class diagram. *Object-Oriented Journal*, 2024.
- [41] Siska Narulita et al. Sequence diagram. *Software Design*, 2024.
- [42] Sun et al. Api attack surface. *Cyber Defense*, 2022.

- [43] Wang et al. Challenges in use case diagram evaluation. *Journal of Software Modeling*, 2025.
- [44] Yasuda et al. Federated identity. *Security Systems*, 2022.
- [45] Zhang et al. Flowchart modeling. *Software Modeling*, 2023.
- [46] Zikrinawati et al. Influence of trust and perceived risk on online donation decisions. *JIVA Journal*, 2025.
- [47] Halim. Platform donasi digital dan akses pendanaan sosial. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2024.
- [48] Hidayatullah and Purbasari. Online zakat platform. *Islamic Finance Journal*, 2022.
- [49] Indriyani and Ibrahim. Digital donation behavior. *Journal of Social Tech*, 2024.
- [50] Ismail. Three tier lms implementation. *Education Technology*, 2023.
- [51] Jaimez-Gonzalez and Martinez-Samora. Conceptual data modeling. *Information Systems*, 2020.
- [52] Maruf and Ugli. Three tier architecture. *Software Architecture Journal*, 2020.
- [53] Neelan. Oauth best practices. *API Security*, 2022.
- [54] Nyabuto. Http protocol. *Internet Technology*, 2023.
- [55] Prabu and De Paul. Scalable web architecture. *Computer Science Review*, 2025.
- [56] Assistant Professor. Client server model. *Computer Basics*, 2020.
- [57] Saputra and Putri Nabila. Qris pada donation based crowdfunding. *Jurnal Fintech*, 2025.
- [58] Singh and Chaudhary. Oauth applications. *Mobile Computing*, 2023.
- [59] Tarigan. Trust dan inovasi pada donasi online. *Jurnal E-Commerce*, 2023.
- [60] Zhao. Rest api vulnerabilities. *Security Journal*, 2020.
- [61] Zhou and Inoue. Digital platform architecture. *Information Systems Journal*, 2025.