

SKRIPSI
SISTEM PENGGALANGAN DANA SOSIAL MENGGUNAKAN
PAYMENT GATEWAY



DAMAS AMIRUL KARIM

NPM 16.0504.0146

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA (S1)

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG

AGUSTUS, 2021

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dan sistem informasi memiliki manfaat mempermudah dalam segala kegiatan. Dengan pemanfaatan kemajuan teknologi dapat dibangun sebuah sistem yang memberikan berbagai kemudahan dan dukungan untuk menyelesaikan suatu kegiatan (Yulfikar, Yudatama, and Artha 2019). Sistem adalah sekelompok komponen yang saling terkait, saling bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima masukan serta menghasilkan keluaran dalam proses informasi yang teratur. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk tertentu yang lebih bermanfaat dan lebih memiliki arti bagi yang menerimanya. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering dipakai mengacu kepada interaksi antara teknologi, data, proses algoritmik, dan para penggunanya. Dalam pengertian ini, istilah ini dipakai untuk mengacu tidak hanya pada pemakaian organisasi teknologi informasi dan komunikasi, tetapi juga sebagai cara agar orang tersebut berinteraksi dengan teknologi ini dalam upaya mendukung proses bisnis. Sistem Informasi adalah gabungan yang teratur antara manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data, dalam upayanya untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi (Asmara, Ahsan, and Rachmawan 2020).

Setiap lembaga pelayanan sosial pasti membutuhkan dana dalam menjalankan berbagai program pelayanan, salah satunya Majelis Wakaf dan Kehartabendaan Pimpinan Daerah Muhammadiyah Daerah Istimewa Yogyakarta (PDM DIY). Lembaga ini bergerak di bidang wakaf dan penggalangan dana sosial di wilayah Yogyakarta yang terletak di Jl. Gedongkuning No.130B, Rejowinangun, Kec. Kotagede, Kota Yogyakarta. Sebagai salah satu lembaga pelayanan sosial, Muhammadiyah memiliki platform layanan berbagi keuangan yang memperoleh pendanaan dari berbagai donatur baik pemerintah, swasta

maupun perseorangan. Namun sering kali dana yang diperoleh dari donatur tersebut tidak mampu menutupi biaya operasional sehingga lembaga pelayanan sosial sering mengalami masalah dalam aspek pendanaan. Untuk menanggulangi ancaman tersebut mengharuskan lembaga untuk melakukan praktik penggalangan dana atau *fundraising* (Adiansah, Mulyana, and Fedryansyah 2016). Dalam praktiknya, proses penggalangan dana biasa dilakukan secara konvensional seperti turun ke jalan-jalan, mendatangi rumah warga, dan meletakkan kotak sumbangan di warung makan sehingga masih memiliki beberapa kekurangan dalam hal kemudahan dan efisiensi waktu baik dari sisi donatur maupun penggalang dana. Kendala yang dihadapi oleh pihak penggalang dana adalah banyaknya orang yang dibutuhkan untuk melakukan proses penggalangan dana secara konvensional sehingga kurang efisien dalam hal waktu dan tenaga. Selain itu penggalang dana masih kesulitan dalam hal sarana publikasi, sehingga lembaga tidak bisa membagikan informasi dana yang dibutuhkan dan laporan dana yang sudah terkumpul.

Crowdfunding merupakan salah satu platform berbagi keuangan yang memanfaatkan sistem informasi untuk melakukan penggalangan dana. Secara umum *crowdfunding* melibatkan empat bagian yaitu pengelola, lembaga, donatur, dan sistem itu sendiri (Artha, Medias, and Pambuko 2020). Menurut Fadri dkk (2019) dalam penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun Sistem Informasi Pengumpulan dana panti asuhan menggunakan metode *Crowdfunding* dengan model situs donasi, kendala penyampaian informasi tentang dana yang dibutuhkan oleh lembaga sosial mengakibatkan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap aktifitas penggalangan dana sehingga hanya donatur yang berkunjung saja yang mengetahui informasi tersebut. Sedangkan kendala yang dihadapi oleh donatur adalah kurangnya kemudahan transaksi dalam hal proses donasi karena donatur harus mendatangi lokasi penggalangan dana secara langsung dan hanya bisa menggunakan uang tunai sebagai metode pembayaran untuk donasi.

Dari uraian masalah di atas, dibuatlah solusi yang dapat menangani masalah efisiensi waktu dan kemudahan dalam proses penggalangan dana. Solusi tersebut berupa sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola proses donasi antara donatur dan penggalang dana sehingga proses donasi semakin cepat dan mudah karena donasi bisa dilakukan kapan saja dan darimana saja. Sistem ini akan menjadi sarana publikasi bagi penggalang dana dalam menginformasikan dana yang dibutuhkan dan yang sudah terkumpul sehingga proses penggalangan dana menjadi transparan dan akuntabel karena semua pencatatan dilakukan sistem secara otomatis. Sedangkan untuk dapat menghadirkan alternatif metode pembayaran berbasis non tunai, sistem yang dibuat akan dilengkapi dengan layanan pembayaran *online* menggunakan *payment gateway*.

Payment gateway adalah sistem yang mengotorisasi pembayaran dari pembeli ke penjual. Menurut Febriyanto (2019) *payment gateway* adalah sebuah sistem penyedia layanan *e-commerce* yang bertindak sebagai jembatan antara situs web pedagang dan lembaga keuangan yang memproses transaksi secara *online*. Untuk pengembangan fitur pembayaran yang aman digunakan, maka dari itu dirancanglah sebuah *payment gateway* yang memudahkan pelanggan dalam melakukan transaksi pembayaran secara digital. Menurut Prasetyo (2020) *Payment gateway* memberikan layanan transaksi secara mudah, efisien, dan aman. Selain itu transaksi menggunakan *payment gateway* dinilai menguntungkan karena dapat mengurangi biaya transaksi bisnis dan dapat memperbaiki kualitas pelayanan kepada pelanggan. *Payment gateway* yang digunakan yaitu Midtrans karena proses implementasi yang cukup mudah, memiliki keamanan yang baik dengan menggunakan sistem *anti-fraud*, dan dokumentasi penggunaannya mudah untuk dipelajari. Pada sistem yang dibuat dilengkapi dengan layanan pembayaran *online* menggunakan Midtrans sebagai *payment gateway* sehingga donatur dapat dengan mudah melakukan proses donasi secara non tunai tanpa harus melakukan konfirmasi dengan mengunggah bukti pembayaran secara manual.

Untuk menganalisis tingkat keberhasilan penerapan metode *payment gateway* akan dilakukan analisis dengan metode *End User Computing Satisfaction* (EUCS). Menurut Nurdiansyah (2020) *End User Computing Satisfaction* (EUCS) adalah metode untuk mengukur tingkat kepuasan dari pengguna suatu sistem aplikasi dengan membandingkan antara harapan dan kenyataan dari sebuah sistem informasi. Definisi *End User Computing Satisfaction* dari sebuah sistem informasi adalah evaluasi secara keseluruhan dari para pengguna sistem informasi yang berdasarkan pengalaman mereka dalam menggunakan sistem tersebut. Model evaluasi yang dikembangkan oleh Doll & Torkzadeh ini lebih menekankan kepuasan (*satisfaction*) pengguna akhir terhadap aspek teknologi, dengan menilai isi, keakuratan, bentuk, waktu dan kemudahan pengguna dari sistem. Selain itu untuk mengetahui performa sistem, dilakukan pengujian menggunakan metode load testing (Yatini, Nurwiyati, and Anam 2021). Pengujian dilakukan untuk menguji kecepatan eksekusi perintah pada saat transaksi hingga verifikasi sistem yang telah diimplementasikan. Pada metode pengujian ini digunakan sebuah tools yaitu *HTTP benchmarking tool*.

Berdasarkan uraian di atas, guna mengatasi permasalahan penggalangan dana di Majelis Wakaf dan Kehartabendaan Pimpinan Daerah Muhammadiyah Daerah Istimewa Yogyakarta (PDM DIY) maka dilakukan perancangan dan pembangunan sistem penggalangan dana. Sistem akan dilengkapi dengan tiga metode pembayaran yaitu secara tunai, transfer manual, dan menggunakan *payment gateway*. Pada penelitian ini dilakukan pengujian menggunakan metode EUCS untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap sistem dan metode *load testing* untuk mengukur respon waktu saat melakukan transaksi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan metode *payment gateway* dalam sistem penggalangan dana majelis wakaf dan kehartabendaan PDM DIY?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah:

1. Membantu lembaga pelayanan sosial dalam melakukan publikasi mengenai kebutuhan dan penggunaan dana.
2. Membantu memudahkan donatur dalam melakukan donasi melalui sistem penggalangan dana.
3. Mengetahui perbandingan metode pembayaran yang tepat dan waktu eksekusi saat melakukan transaksi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian berdasarkan tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan lembaga pelayanan sosial dalam melakukan publikasi kebutuhan dan penggunaan dana.
2. Memudahkan donatur dalam melakukan donasi.
3. Melihat pembayaran yang tepat baik secara manual, transfer, maupun menggunakan *payment gateway*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Romansyah, Mulyani, dan Kurniadi (2020) yang berjudul “*Rancang Bangun Sistem Informasi Penggalangan Dana Sosial Panti Asuhan Berbasis Web*” membahas mengenai perancangan sistem informasi penggalangan dana sosial berbasis web menggunakan metode pembayaran transfer antar bank dengan mengambil studi kasus panti asuhan di Kota Garut.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Wisandiko dan Indarwati (2020) yang berjudul “*Inovasi Model Donasi Masjid Melalui Penerapan Financial Technology di Era Pandemi Covid-19*” membahas mengenai penerapan metode *payment gateway* untuk mempermudah proses menghimpun dana masyarakat sebagai sumber dana masjid sehingga masyarakat sekitar dapat terus menyalurkan donasi secara non tunai. Dengan adanya sumber dana melalui aktivitas masyarakat disaat pandemi ini diharapkan menjadi sumber dana masjid sehingga masjid dapat menjalankan fungsinya.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Janti, Komarudin, dan Supriyatna (2020) yang berjudul “*Penerapan Prototype Model Kampanye Indonesia Dermawan Pada Aksi Cepat Tanggap (Act)*” membahas mengenai rancangan aplikasi web Indonesia Dermawan sebagai wadah kampanye donasi bagi yang membutuhkan menggunakan metode pembayaran *virtual account* dari bank yang bekerja sama dengan ACT.

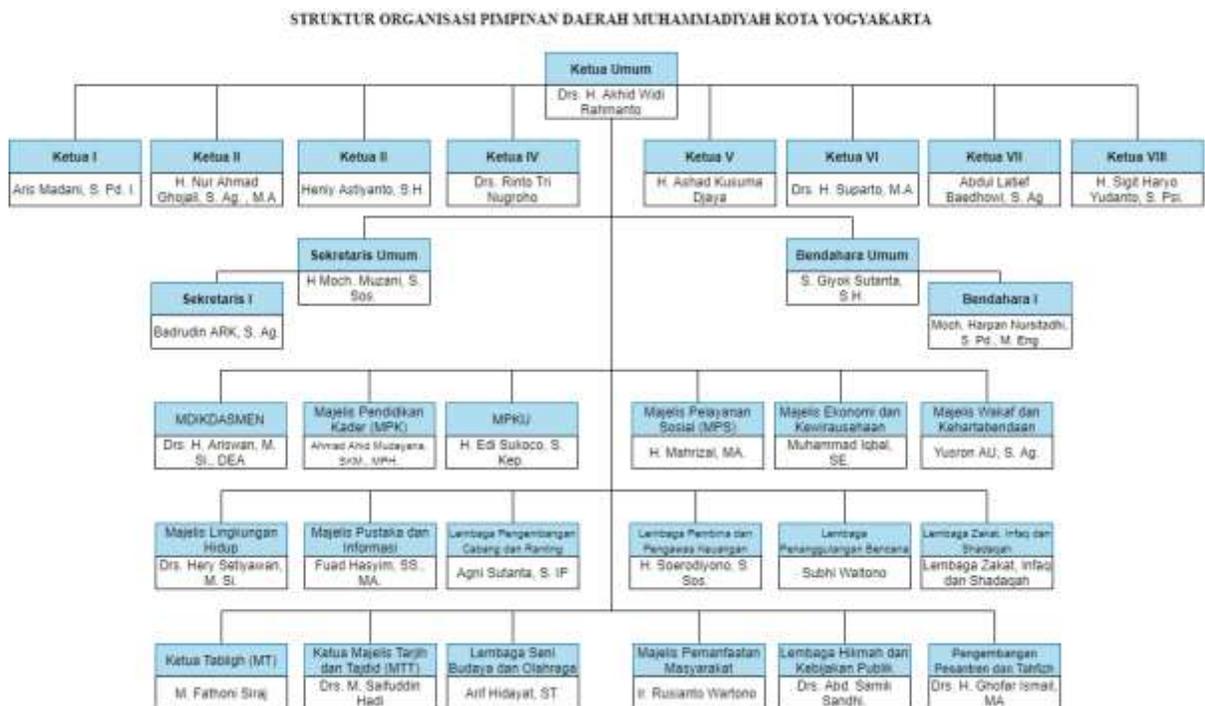
Berdasarkan ketiga penelitian relevan diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian diatas membahas tentang perancangan dan penerapan sistem penggalangan dana sosial. Pada penelitian ini akan dilakukan perancangan dan implementasi sistem penggalangan dana dengan memanfaatkan metode pembayaran menggunakan *payment gateway* dengan bantuan pihak ketiga

midtrans. Hal yang membedakan penelitian relevan dengan penelitian ini yaitu adanya sistem rekomendasi berdasarkan profil masing-masing donatur, sehingga diharapkan sistem dapat memberikan rekomendasi kampanye penggalangan dana yang relevan dengan apa yang donatur inginkan.

2.2 Penjelasan Secara Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian

2.2.1 Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta (PDM DIY)

Pimpinan Daerah Muhammadiyah merupakan struktur organisasi Muhammadiyah yang berkedudukan di ibukota kabupaten / kota madya. Sebagai salah satu bagian penting dalam Muhammadiyah, PDM kota Daerah Istimewa Yogyakarta mengemban amanah yaitu harus dapat ikut berkontribusi khususnya untuk masyarakat Yogyakarta. Salah satu kegiatan yang dikelola yaitu Manajemen Tanah Wakaf dan Kehartabendaan di wilayah Yogyakarta. Pada gambar 2.1 dibawah ini merupakan struktur organisasi PDM Daerah Istimewa Yogyakarta.



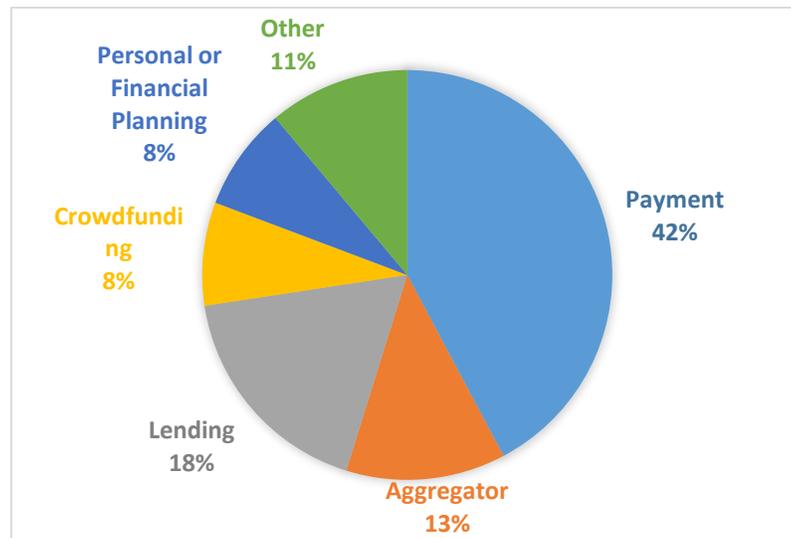
Gambar 2. 1 Struktur Organisasi PDM DIY

2.2.2 Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen yang saling terkait, saling bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima masukan serta menghasilkan keluaran dalam proses informasi yang teratur. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk tertentu yang lebih bermanfaat dan lebih memiliki arti bagi yang menerimanya. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering dipakai mengacu kepada interaksi antara teknologi, data, proses algoritmik, dan para penggunanya. Sistem Informasi adalah gabungan yang teratur antara manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi dan sumber data, dalam upayanya untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi (Asmara et al. 2020)

2.2.3 *Financial Technology* (FinTech)

Fintech merupakan singkatan dari *financial technology*. Berdasarkan *National Digital Research Center* (NDRC) mendefinisikan sebagai istilah yang dapat digunakan untuk menyebut inovasi dalam bidang jasa keuangan. Fintech adalah jenis perusahaan di bidang jasa keuangan yang digabungkan dengan teknologi yang membantu untuk memaksimalkan penggunaan teknologi untuk mempertajam, mengubah, dan mempercepat berbagai aspek pelayanan keuangan. Mulai dari metode pembayaran, transfer dana, pinjaman, pengumpulan dana, sampai dengan pengelolaan aset bisa dilakukan secara cepat dan singkat berkat penggunaan teknologi modern tersebut. Berdasarkan data OJK pelaku Fintech di Indonesia terdiri dari 42,22 persen menggunakan *Payment*, 17,78 persen menggunakan *peer to peer lending* (P2P), 12,59 persen menggunakan *aggregator*, dan sisanya menggunakan *personal or financial planning*, *crowdfunding* dan jenis Fintech lainnya (Purnamasari 2020).

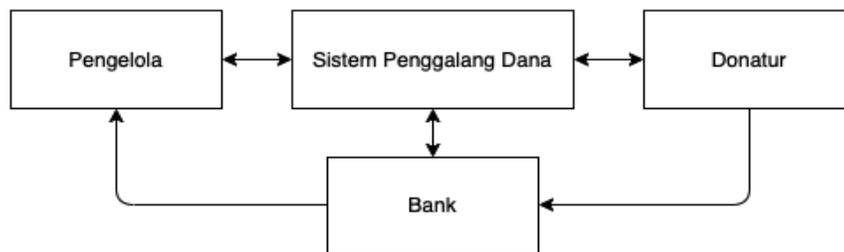


Gambar 2. 2 Profil Fintech di Indonesia (Berdasarkan Sektor)

2.2.4 Penggalangan Dana

Dalam kamus besar Indonesia, yang dimaksud dengan pengumpulan dana atau penghimpunan dana adalah proses, cara, perbuatan mengumpulkan, menghimpun, dan penyerahan. Penghimpunan dana (*fundraising*) dapat diartikan sebagai kegiatan menghimpun dana dan sumber daya lainnya dari masyarakat (baik individu, kelompok, organisasi, perusahaan ataupun pemerintah) yang akan digunakan untuk membiayai program kegiatan operasional lembaga yang ada pada akhirnya adalah untuk mencapai misi dan tujuan dari lembaga tersebut. *Fundraising* (penghimpunan dana) dapat pula diartikan sebagai proses mempengaruhi masyarakat baik perseorangan sebagai individu atau perwakilan masyarakat maupun lembaga agar menyalurkan dananya kepada sebuah organisasi (Nopiardo 2018).

Penggalangan dana biasanya dapat dilakukan oleh siapapun yang mau menjadi pengelola pada platformnya. Sedangkan *platform* penggalangan dana hanya dijadikan sebagai wadah sekaligus media penghubung yang juga membantu mengkampanyekan proyek. Pada umumnya mekanisme penggalangan dana (*fundrising*) dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Mekanisme Penggalangan Dana

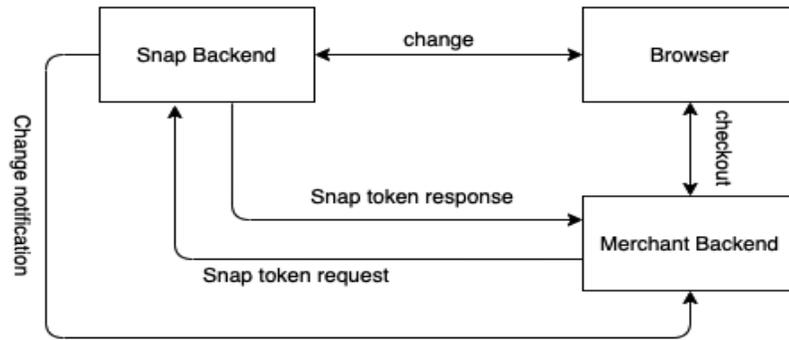
Pemeran utama yang bertanggungjawab dalam mekanisme penggalangan dana adalah pengelola dari lembaga pelayanan sosial yang menggagas penggalangan dana, sedangkan sistem penggalangan dana bergerak sebagai media penghubung dan masyarakat sebagai donator (Aziz, Nurwahidin, and Chailis 2019).

2.2.5 *Payment Gateway*

Payment gateway adalah sistem yang mengotorisasi pembayaran dari pembeli ke penjual. Menurut Febriyanto (2019) *payment gateway* adalah sebuah sistem penyedia layanan *e-commerce* yang bertindak sebagai jembatan antara situs web pedagang dan lembaga keuangan yang memproses transaksi secara online. Salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur kinerja keuangan *Payment Gateway* adalah pendapatan penjualan (*sales revenue*). Dalam penelitian yang berjudul “*Pengaruh Payment Gateway Terhadap Kinerja Keuangan UMKM*” oleh (Lestari, Purnamasari, and Setiawan 2020) menunjukkan bahwa variabel *Payment Gateway* berpengaruh signifikan terhadap kinerja keuangan UMKM yang diukur dengan pendapatan penjualan (*sales revenue*).

Midtrans merupakan salah satu platform untuk menyediakan layanan *payment gateway*. *Midtrans* merupakan sistem pembayaran yang dapat memfasilitasi penjual dan pembeli untuk melakukan transaksi. *Midtrans* menyediakan tools terintegrasi ke *e-commerce* sesuai kebutuhan pembayaran secara online dengan kartu debit, kartu kredit, bahkan

penarikan uang, dan pengiriman uang. Dengan midtrans dapat melakukan pembayaran belanja online, donasi, produk berlangganan, dan penarikan uang dengan mudah, cepat dan aman (Nisrina, Putra, and Hanggara 2019).



Gambar 2. 4 Alur Kerja Midrans

Cara kerja midtrans yakni pelanggan melakukan checkout pada halaman website. Selanjutnya server sistem pemesanan akan membuat permintaan API ke *backend snap* untuk mendapatkan *snap token*. *Snap backend* milik midtrans merespon panggilan API dengan *snap token*. Server sistem pemesanan akan membangun halaman HTML dan mengirimkannya kembali ke browser guna menampilkan pop up pembayaran. Kemudian pelanggan memilih salah satu metode pembayaran dan mengklik tombol bayar untuk melakukan pembayaran. Pengguna kemudian mengklik tombol konfirmasi. Selanjutnya sistem mengirimkan detail pembayaran ke *backend snap* kemudian memproses detail dan merespon dengan status pembayaran. Jika pembayaran telah tersimpan, maka *Snap backend* memberi tahu server sistem pemesanan tentang status pembayaran. Apabila terdapat pembayaran dari pelanggan yang masuk ke midtrans, *snap backend* akan memberi tahu server sistem pemesanan dan merubah status pemesanan (Prasetyo 2020).

2.2.6 Virtual Account

Virtual Account merupakan nomor identifikasi bagi pelanggan suatu perusahaan (*end user*) yang dibuat oleh bank atas permintaan perusahaan

tersebut. Pelanggan tidak perlu mendaftar karena secara otomatis akan memiliki nomor virtual account yang unik dan berbeda satu dengan yang lainnya saat registrasi pada perusahaan yang bersangkutan (Sumiati, 2019).

2.2.7 Database

Database adalah himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. *Database* juga dapat diartikan sebagai kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Sovia dan Febio, 2017).

2.2.6.1 Kegunaan Database

Suatu *database* dibentuk untuk mengatasi masalah yang sering dihadapi di dalam pengolahan data seperti:

1. *Redudansi* dan Inkonsistensi Data Penyimpanan, data yang sama pada beberapa tempat atau media penyimpanan yang mengakibatkan terjadinya pemborosan media penyimpanan. Penyimpanan data yang sama dan berulang-ulang di beberapa file dapat mengakibatkan inkonsistensi (tindak konsisten).
2. Keamanan Data Dengan *database managemen*, sistem kemananan data bisa dicapai. Misalnya: data mengenai gaji pegawai hanya boleh dibuka oleh bagian keuangan dan personalia, bagian lain tidak diperbolehkan menggunakannya dengan membuat suatu *password* dan wewenang atau *user authorization*.
3. Kesulitan Mengakses Data *Database* dapat mengakses kesulitan dalam mengakses data karena mampu mengambil data secara langsung dengan program aplikasi yang mudah digunakan.

4. Isolasi Data untuk Standarisasi Jika data tersebar dalam bentuk format yang tidak sama, maka ini menyulitkan dalam menulis program aplikasi untuk mengambil dan menyimpan data. Maka suatu database haruslah dibuat suatu format, sehingga mudah dibuat program aplikasinya.

2.2.6.2 *Relational Database*

Relasi adalah sebuah representasi data logik bukan fisik. Relasi menggambarkan struktur data tanpa memperhatikan bagaimana data disimpan atau diakses. Dalam manajemen basis data tipe relasi dibedakan berdasarkan:

1. *Degree*

Tipe-tipe relasi berdasarkan jumlah *entity*:

- a.) *Unary relationship*, relasi yang menghubungkan satu *entity*.
- b.) *Binary relationship*, relasi yang menghubungkan dua *entity*.
- c.) *Ternary relationship*, relasi yang menghubungkan tiga *entity*.

2. *Cardinality*

Tipe-tipe relasi berdasarkan jumlah nilai data dalam suatu *entity* yang dapat direlasikan:

- a.) Relasi *one-to-one* adalah relasi antara satu *record* dengan satu *record* dalam tabel lain yang saling berhubungan.
- b.) Relasi *one-to-many* adalah relasi antara satu *record* dengan lebih dari satu *record* dalam tabel lain yang berhubungan.
- c.) Relasi *many-to-many* adalah relasi antara banyak *record* dengan lebih dari satu *record* dalam tabel lain.

Simbol-simbol *cardinality* dapat dilihat pada pada tabel 2.1 dibawah:

Tabel 2. 1 Simbol *Cardinality*

Simbol	Definisi
	<i>One</i>
	<i>Many</i>
	<i>One (and only one)</i>
	<i>Zero or one</i>
	<i>One or many</i>
	<i>Zero or many</i>

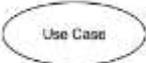
2.2.8 UML (*Unifies Modeling Language*)

Menurut Mubarak (2019) definisi dari UML (*Unifies Modeling Language*) adalah suatu bahasa yang berdasarkan pada grafik atau gambar dengan membuat visualisasi, menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software yang berbasiskan pada OO (*Object-Oriented*). UML sendiri juga mempunyai standar penulisan sebuah sistem *blue print*, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa pemrogram yang spesifik, skema *database*, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem *software*.

2.2.7.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Hendiani 2016). Detail dari *use case diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut:

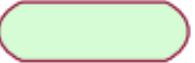
Tabel 2. 2 *Use Case Diagram*

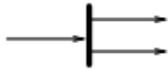
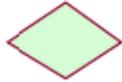
Simbol	Definisi
 Actor	<i>Actor</i> menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna <i>software</i> aplikasi (<i>user</i>).
 Use Case	<i>Use case</i> menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai kegunaan sistem yang akan dibangun.
	<i>Association</i> menggambarkan hubungan antara actordengan <i>use case</i> .

2.2.7.2 Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis (Hendiani, 2016). Detail dari *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3 sebagai berikut:

Tabel 2. 3 *Activity Diagram*

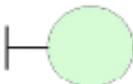
Simbol	Definisi
	<i>Start Point</i> menggambarkan awal dari aktivitas.
	<i>End Point</i> menggambarkan akhir dari aktivitas
	<i>Activity</i> menggambarkan suatu proses atau kegiatan bisnis.

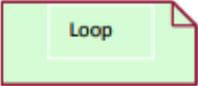
Simbol	Definisi
	<i>Fork</i> menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.
	<i>Decision</i> menggambarkan keputusan atau pilihan.
	<i>State Transition</i> menggambarkan aliran perpindahan kontrol antara state.
	<i>Swimlane</i> menggambarkan pemisahan atau pengelompokkan aktivitas berdasarkan actor.

2.2.7.3 Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence Diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek (Hendiani, 2016). Detail dari *sequence diagram* dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2. 4 *Sequence Diagram*

Simbol	Definisi
	<i>Actor</i> menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
	<i>Entity</i> menggambarkan informasi yang harus disimpan oleh sistem (struktur data dari sebuah sistem)
	<i>Boundary</i> menghubungkan antara <i>user</i> dengan sistem.

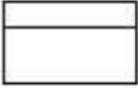
Simbol	Definisi
	<i>Control</i> menggambarkan “perilaku mengatur”, mengkoordinasikan perilaku sistem dan dinamika dari suatu sistem, menangani tugas utama dan mengontrol alur kerja suatu sistem.
<i>Message()</i> 	<i>Object Message</i> , menggambarkan pengiriman pesan.
	<i>Message to Self</i> , sebuah objek yang mempunyai sebuah pesan kepada dirinya sendiri.
	<i>Loop</i> menggambarkan perulangan dalam sequence.

2.2.7.4 Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Diagram Kelas (*Class Diagram*) Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail setiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem. *Class Diagram* juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan (Hendiani, 2016). Detail dari penjelasan *class diagram* dapat dilihat pada tabel 2.5 sebagai berikut:

Tabel 2. 5 *Class Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendant</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu pada suatu element mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi element yang bergantung padanya elemen tidak mandiri
	<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek suatu dengan objek yang lain

2.2.9 Enhanced Entity Relationships Diagram

Model EER-D berisikan seluruh konsep model ER-D yang ditambah dengan perluasan tentang konsep-konsep dari *subclass* dan *superclass*, dan konsep-konsep yang berhubungan yaitu *specialization* dan *generalization*. Konsep lainnya yang termasuk dalam model EER-D yaitu *Categorization*. Bentuk *subclass* dan *superclass* merupakan suatu jenis entitas yang akan mempunyai banyak tambahan *subgroup* entitas yang sangat berarti keberadaannya dan perlu digambarkan secara nyata karena entitas-entitas tersebut penting sekali artinya bagi aplikasi basis data. *Specialization* merupakan proses pendefinisian suatu himpunan *subclass*

dari suatu entitas. Entitas ini disebut *superclass* dari *specialization*. Himpunan *subclass* tersebut membentuk *specialization* yang telah didefinisikan berdasarkan beberapa sifat/karakteristik yang istimewa dari suatu entitas pada suatu *superclass* yang menggambarkan perbedaan yang jelas di antara entitas tersebut. *Generalization* adalah proses pendefinisian entitas-entitas yang disatukan menjadi entitas *superclass* tunggal dari entitas aslinya yang merupakan *subclass*. Proses *generalization* dapat dipandang sebagai kebalikan dari proses *specialization* (Darmanto, 2016).

2.2.10 *End User Computing Satisfaction* (EUCS)

EUCS merupakan merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan suatu sistem dengan membandingkan antara harapan dan kenyataan dari sebuah fungsi sistem. Model evaluasi yang dikembangkan dalam metode ini oleh Doll and Torkzadeh lebih menekankan pada sisi kepuasan pengguna akhir pada aspek teknologi dengan memberikan nilai pada isi, keakuratan, bentuk waktu, dan kemudahan penggunaan sistem (Nurdiansyah et al., 2020).

2.2.11 *Load testing*

Load testing merupakan teknik *performance testing* respon sistem diukur dalam berbagai load condition (Yatini et al. 2021). *Load testing* diperlukan untuk membuat simulasi saat sistem bekerja. Pengujian ini berfokus pada RPS (*Request Per Second*) dan *Latency*. Pengujian *load testing* memiliki ukuran dimana *response time* 0,1 detik termasuk kategori sistem bereaksi secara instan (sangat cepat), *response time* rentang 1,0 detik hingga kurang dari 10 detik termasuk dalam kategori cepat, dan diatas 10 detik memiliki kategori lambat (Agustika, Saputra, and Idhom 2021).

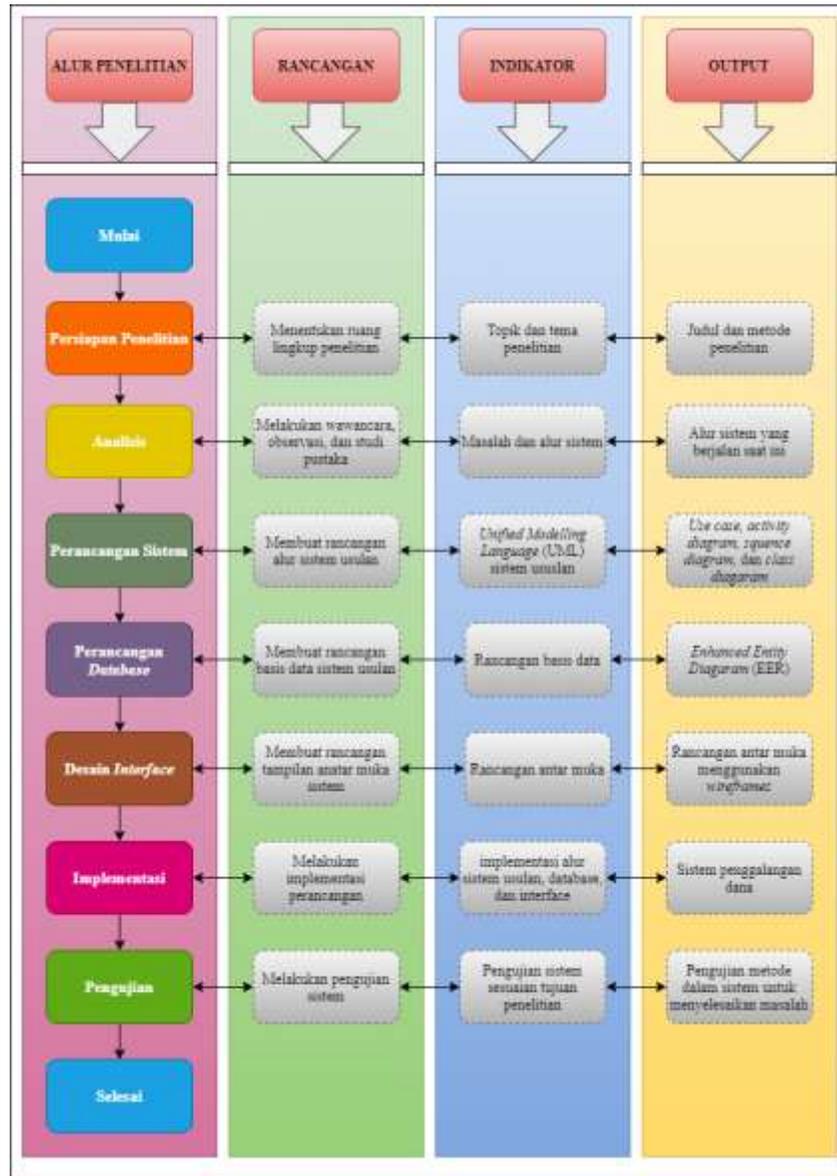
2.3 Landasan Teori

Berdasarkan hasil analisis penelitian diatas dan penjelasan yang berkaitan dengan penelitian dalam naskah ini, maka dapat didefinisikan bahwa penggalangan dana (*fundraising*) adalah proses pengumpulan kontribusi sukarela dalam bentuk uang atau sumber daya lain dengan meminta sumbangan dari individu, perusahaan, yayasan, atau lembaga pemerintah. Adapun dalam penelitian ini akan mengimplementasikan metode *payment gateway* guna memberikan layanan pembayaran non tunai untuk memudahkan proses penggalangan dana. Aplikasi dalam penelitian ini akan dibangun menggunakan *framework* Laravel dengan *payment gateway* Mitrans sebagai layanan pembayaran *online*. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan membantu lembaga pelayanan sosial dalam melakukan publikasi mengenai kebutuhan maupun penggunaan dana dan memudahkan donatur dalam melakukan donasi melalui sistem penggalangan dana.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 1 Prosedur dan alur penelitian

Gambar 3.1 diatas merupakan prosedur dan alur yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Berikut merupakan penjabaran prosedur dan alur penelitian yang akan dilakukan.

3.1.1 Persiapan Penelitian

Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu persiapan penelitian. Persiapan penelitian yang dilakukan adalah menentukan ruang lingkup penelitian untuk menentukan topik dan tema penelitian. Dari hasil persiapan penelitian diperoleh judul dan metode penelitian yaitu “SISTEM PENGGALANGAN DANA SOSIAL MENGGUNAKAN *PAYMENT GATEWAY*”.

3.1.2 Analisis

Tahapan kedua penelitian ini yaitu analisis terhadap ruang lingkup penelitian. Analisis berupa wawancara, observasi, dan studi pustaka terhadap lingkup penelitian. Dari hasil analisis diperoleh masalah dan alur sistem penggalangan dana yang sedang berjalan saat ini.

3.1.3 Perancangan Sistem

Tahapan ketiga dalam penelitian ini yaitu perancangan sistem guna menyelesaikan masalah. Perancangan yang dilakukan berupa pembuatan alur sistem usulan dengan menggunakan *flowchart* dan UML antara lain *use case*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

3.1.4 Perancangan Database

Tahapan keempat dalam penelitian ini yaitu perancangan *database* sistem untuk menyimpan seluruh data. Perancangan yang dilakukan dengan membuat ERD dan EER diagram serta pembuktian normalisasinya.

3.1.5 Desain Interface

Tahap kelima yang dilakukan pada penelitian ini adalah membuat rancangan antar muka atau desain *user interface*. Rancangan ini dibuat dengan menggunakan *wireframes* yang terdiri dari 4 desain antara lain desain halaman utama, desain halaman donatur, desain halaman pengelola, dan desain halaman untuk lembaga amal.

3.1.6 Implementasi

Tahap keenam penelitian yaitu melakukan implementasi seluruh rancangan yang telah dibuat. Rancangan yang diterapkan antara lain rancangan sistem, rancangan database, dan rancangan antar muka. Apabila rancangan yang dibuat terjadi ketidak sesuaian maka akan dilakukan evaluasi dan perbaikan. Jika implementasi rancangan telah sesuai, maka penelitian dapat dilanjutkan ke tahap pengujian.

3.1.7 Pengujian

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah pengujian. Pengujian berupa kesesuaian sistem mengatasi masalah penelitian, menjawab rumusan masalah penelitian, dan mencapai tujuan penelitian sehingga mendapatkan hasil dan kesimpulan dalam penelitian.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Sejumlah data diperlukan untuk mendukung materi dalam uraian pembahasan dan bertujuan untuk melengkapi proses penelitian selanjutnya. Berikut merupakan tahapan dalam pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini.

3.2.1 Observasi

Guna mengumpulkan informasi mengenai kebutuhan sistem, pada penelitian ini dilakukan observasi pada lembaga pelayanan sosial. Observasi yang dilakukan berupa pengamatan langsung pada lembaga pelayanan sosial untuk mengetahui alur sistem yang berjalan saat ini.

3.2.2 Wawancara

Dilakukan wawancara berupa tanya jawab langsung kepada salah satu lembaga pelayanan sosial. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan data dan informasi yang berhubungan dengan penggalangan dana yang dilakukan secara konvensional.

3.2.3 Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan studi pustaka untuk mencari referensi-referensi yang relevan dengan objek penelitian. Studi pustaka yang dilakukan yaitu membandingkan tiga penelitian yang relevan sebagai pembanding dalam perancangan sistem.

3.3 Metode Pengolahan Data

Metode pengolahan data digunakan untuk melakukan pengolahan data hasil pengumpulan pada tahap sebelumnya. Berikut merupakan pengolahan data yang dalam penelitian ini.

3.3.1 Desain Sistem

Pada penelitian ini dibuat desain sistem menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) berupa *usecase*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. UML tersebut dibuat berdasarkan hasil analisis pengumpulan data yang dilakukan dan akan di jelaskan pada bab berikutnya.

3.3.2 Perancangan Database

Pada penelitian ini dilakukan perancangan basis data sebagai penyimpanan data dalam sistem. Perancangan basis data meliputi pembuatan *Enhanced Entity Relationship* (EER).

3.3.3 Implementasi

Desain sistem yang dibuat akan di implementasikan ke dalam sebuah program pengelolaan penggalangan dana yang dibangun menggunakan pemrograman PHP menggunakan *framework* laravel 8 dengan memanfaatkan midtrans sebagai pihak ketiga untuk *payment gateway* sistem.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian pada BAB V diatas maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem berjalan dengan baik sebagaimana mestinya dan mampu memecahkan permasalahan yang dihadapi donatur dan penggalang dana.
2. Dari hasil pengujian EUCS, dapat diketahui bahwa nilai rating metode pembayaran tunai sebesar 1.3, transfer manual 2.9, dan *virtual account* 4.7. Dalam pengujian EUCS, sistem pembayaran menggunakan *virtual account* mendapatkan rating terbaik dan termasuk dalam kategori *good review*.
3. Dalam pengujian load testing, diperoleh dua grafik perbandingan yaitu perbandingan latecy dan perbandingan RPS. Dari hasil perbandingan kedua grafik tersebut pengujian load testing terbaik pada metode pembayaran payment gateway dengan rata-rata responsetime sebesar 0,26 detik.

6.2 Saran

Penelitian ini masih terdapat beberapa kekurangan yang bisa diperbaiki untuk kedepannya. Oleh karena itu untuk penelitian selanjutnya sebaiknya menerapkan metode data mining yaitu asosiasi, sehingga sistem bisa memberikan rekomendasi penggalangan dana yang lebih relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiansah, Wandu, Nandang Mulyana, and Muhammad Fedryansyah. 2016. "Potensi Crowdfunding Di Indonesia Dalam Praktik Pekerjaan Sosial." *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 3(2).
- Agustika, Cahaya Putri, Wahyu S. J. Saputra, and Mohammad Idhom. 2021. "PENGUJIAN APLIKASI GREENWALLET DENGAN METODE LOAD TESTING DAN APACHE JMETER Cahaya." *Jurnal Informatika Dan Sistem Informasi (JIFoSI)* 2(2):190–95.
- Artha, E. U., F. Medias, and Z. B. Pambuko. 2020. "Evaluation of WakafMu Fundraising Platform Using HOT-FIT Method." *Journal of Physics: Conference Series* 1517(1).
- Asmara, Rengga, Ahmad Syauqi Ahsan, and Muhammad Odi Rachmawan. 2020. "Sistem Informasi Pemeliharaan Tempat Ibadah Dalam Efektifitas Penyaluran Dana Sumbangan." *Sistemasi* 9(1):176–90.
- Aziz, Imam Abdul, Nurwahidin Nurwahidin, and Irwan Chailis. 2019. "Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Masyarakat Menyalurkan Donasi Melalui Platform Crowdfunding Berbasis Online." *Jurnal Syarikah: Jurnal Ekonomi Islam* 5(1):94–108.
- Caca Sumiati, Neng. 2019. "Mekanisme Pembayaran Melalui Virtual Account Pada PT. BANK NEGARA INDONESIA (PERSERO) Tbk KCP Ciawi Tasikmalaya."
- Darmanto, Eko. 2016. "Analisa Perbandingan Pemodelan Basis Data Menggunakan Er- Diagram Dan Eer-Diagram Pada Kasus Sistem Asistensi Perkuliahan Praktikum." *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer* 7(1):405.
- Fadjri, Deni, Ilhamsyah, and Dian Prawira. 2019. "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengumpulan Dana Panti Asuhan Menggunakan Metode Crowdfunding dengan Model Situs Donasi." *Jurnal Komputer Dan Aplikasi* 07(01):64–73.
- Febriyanto, Erick, Untung Rahardja, and Niko Alnabawi. 2019. "Penerapan Midtrans Sebagai Sistem Verifikasi Pembayaran Pada Website IPanda." *Jurnal Informatika Upgris* 4(2):246–54.
- Hendiani, Ade. 2016. "Permodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak)." *Khatulistiwa* 23(2):201–5.

- Janti, Suhar, Ishak Komarudin, and Adi Supriyatna. 2020. "PENERAPAN PROTOTYPE MODEL KAMPANYE INDONESIA DERMAWAN PADA AKSI CEPAT TANGGAP (ACT)." 155–60.
- Lestari, Deka Anggun, Endah Dewi Purnamasari, and Budi Setiawan. 2020. "Pengaruh Payment Gateway Terhadap Kinerja Keuangan UMKM." *Jurnal Bisnis, Manajemen, Dan Ekonomi* 1(1):1–10.
- Mubarak, Abdul. 2019. "Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan UML (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman PHP (PHP Hypertext Reprocessor) Berorientasi Objek." *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)* 2(1):19–25.
- Nisrina, Yuninda Eka, Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra, and Buce Trias Hanggara. 2019. "Pengembangan E-Commerce Dengan Pemanfaatan Sistem Payment Gateway (Studi Kasus: Wisata Kampung Sapi Adventure)." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer E-ISSN 2548:964*.
- Nopiardo, Widi. 2018. "Strategi Fundraising Dana Zakat Pada Baznas Kabupaten Tanah Datar." *Imara: JURNAL RISET EKONOMI ISLAM* 1(1):57.
- Nurdiansyah, Yanuar, Eka Putri Agustina Wulandari, and Diah Ayu Retnana Wulandari. 2020. "Analisis Faktor Kepuasan Pengguna Layanan Website SKCK Online Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS) (Studi Kasus: Banyuwangi)." *Informatics Journal* 5(2):72–76.
- Nurdiansyah, Yanuar, Eka Putri Agustini Wulandari, and Diah Ayu Retnani Wulandari. 2020. "Analisis Faktor Kepuasan Pengguna Layanan Website SKCK Online Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS)." *INFORMAL: Informatics Journal* 5(2):72–76.
- Prasetyo, Yudha. 2020. "Implementasi Layanan Payment Gateway Pada Sistem Informasi Transaksi Pembayaran."
- Purnamasari, Endah Dewi. 2020. "Pengaruh Payment Gateway Dan Peer to Peer Lending (P2P) Terhadap Peningkatan Pendapatan Di Kota Palembang." 11(01):63–65.
- Romansyah, Jajang, Asri Mulyani, and Dede Kurniadi. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Penggalangan Dana Sosial Pantu Asuhan Berbasis Web." *Jurnal Algoritma* 16(2):158–65.
- Sovia dan Febio. 2017. "Membangun Aplikasi E-Library Menggunakan HTML, PHP Script Dan Mysql Database." *Processor* 6(2):38–54.

- Wisandiko, Firman Adhar, and Tias A. Indarwati. 2020. "Inovasi Model Donasi Masjid Melalui Penerapan Financial Technology Di Era Pandemi Covid-19." *Airlangga Journal of Innovation Management* 1(1):32–47.
- Yatini, Indra, F. Wiwiek Nurwiyati, and Khairul Anam. 2021. "PERFORMA MICROFRAMEWORK PHP PADA REST API MENGGUNAKAN METODE LOAD TESTING." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer* 19(2):12–20.
- Yulfikar, Muhammad, Uky Yudatama, and Emilyya Ully Artha. 2019. "PREDIKSI KETERSEDIAAN STOK KAYU DENGAN METODE BACKPROPAGATION DAN JARINGAN KOHONEN (Studi Kasus Ud. Wahyu Nugroho Grabag Magelang)." *Jurnal Komtika* 2(2):115–24.