

BAGI BARANG – APLIKASI PENDONASIAN BARANG BERBASIS WEB DENGAN TEKNOLOGI *BLOCKCHAIN* MODUL PENGELOLAAN BARANG DAN PENDISTRIBUSIAN BARANG

Ariel Adhidevara¹, Siska Komala Sari, S.T., M.T.², Inne Gartina Husein, S.Kom., M.T.³

Program Studi D3 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom

adhidevara@student.telkomuniversity.ac.id, siska@tass.telkomuniversity.ac.id, inne@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak-Pendistribusian yaitu sekumpulan lembaga yang saling terhubung antara satu dengan lainnya untuk melakukan kegiatan penyaluran barang atau jasa sehingga tersedia untuk dipergunakan oleh para konsumen (pembeli) dan perantara yang terhubung erat antara satu dengan yang lainnya dalam kegiatan penyaluran produk-produk. Banyak orang yang belum tahu kebutuhan apa saja yang paling penting ketika terjadi bencana yang di butuhkan oleh para pengungsi. Maka dari itu di sini penyusun akan mengambil tema Aplikasi Pendonasian dengan Modul Pengelolaan Barang dan Pendistribusian Barang yang menerangkan bagaimana hasil donasi untuk para korban diproses. Hal ini bertujuan agar masyarakat umum dapat mengetahui kebutuhan yang paling penting agar barang yang sudah di sumbangkan akan sangat bermanfaat bagi pengungsi. Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode berorientasi objek atau OOP. (Object Oriented Programming) dan metode pengembangan perangkat lunak menggunakan prototipe. Sedangkan dalam pembuatan perangkat lunaknya menggunakan CI (Codeigniter) yaitu framework yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web yang disusun dengan menggunakan bahasa PHP dan database menggunakan MySQL serta penggunaan Blockchain untuk penyimpanan data tambahan agar data dapat tervalidasi secara baik dan kredibel. Dalam tahap awal user yang mengakses program ini akan diberikan halaman awal system berupa tampilan homepage, about dan information, dan di hadapkan pada form login dan registration account, setelah itu user dapat mengakses semua yang ada di web tersebut.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Pendistribusian, Pendonasian Barang, Blockchain, MySQL, PHP, Codeigniter

Abstract-Distribution is a group of institutions that are interrelated with one another to carry out the distribution of goods or services so that it is available for use by consumers (buyers) and intermediaries who are closely connected with one another in the distribution of products.

Many people do not yet know what are the most important needs when disaster strikes the refugees. Therefore here the author will take the title of Donation Application with the Goods Management and Goods Distribution Module which explains how the donation proceeds for victims are processed. It is intended that the general public can know the most important needs so that goods that have been donated will be very useful for refugees. The methodology used in this study is the object oriented method or OOP (Object Oriented Programming) and software development methods using prototypes. Whereas in making the software using CI (Codeigniter) which is a framework that is used to create a web-based application that is compiled using PHP and database using MySQL as well as the use of Blockchain for additional data storage so that the data can be validated properly and credibly. In the initial stage, users who access this program will go to the start page view, about and information, and after that the user can enter the login and registration account form, and the user can access everything on the web after logging in.

Keywords : Information System, Distribution, Donation of Goods, Blockchain, MySQL, PHP, Codeigniter

I. PENDAHULUAN

Tahun 2018 dari bulan Januari sampai dengan Desember terjadi peristiwa bencana alam di Indonesia, seperti data yang dikeluarkan Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Republik Indonesia dalam websitenya, telah tercatat 3.398 kejadian bencana alam pada 1 tahun terakhir ini. Provinsi yang sering terdampak bencana alam adalah Provinsi Jawa Tengah kemudian dibawahnya yaitu Provinsi Jawa Timur. Dalam data BNPB Provinsi Jawa Timur terdapat 458 bencana alam sedangkan Provinsi Jawa Tengah telah terjadi 586 bencana alam. Bencana alam yang sering terjadi yaitu angin puting beliung, banjir dan tanah longsor. Angin Puting Beliung tercatat 1.113 kali jumlah kejadian mengakibatkan 197 orang luka-luka dan 2.602 orang terdampak dan mengungsi akibat bencana angin puting beliung. Sedangkan korban meninggal dunia terbanyak diakibatkan oleh bencana gempa bumi dan tsunami. Gempa bumi dan tsunami sendiri mengakibatkan 4.845 orang meninggal dunia dan hilang, 2.877 orang luka-luka dan 40.378 orang terdampak dan mengungsi [1].

Dari data yang disediakan BNPB di atas banyak pihak atau korban bencana yang membutuhkan bantuan baik berupa makanan, obat-obatan, pakaian dan barang – barang lainnya yang dibutuhkan oleh para korban. Korban yang membutuhkan bantuan ini kesulitan untuk mencari donatur untuk membantu keperluan – keperluannya. Pihak – pihak yang menampung bantuan dari donatur ini juga mengalami kesulitan dalam manajemen barang donasi khususnya pada pendistribusian barang donasi yang diperlukan untuk mengatur barang bantuan agar tepat tujuan dan diterima kepada korban yang membutuhkan. Berdasarkan kuesioner, 70,5% dari 237 responden berdonasi dalam bentuk tunai, 3,9% berupa barang dan 25,6% donasi dengan tunai dan barang. Tetapi yang lebih penting adalah bantuan yang didonasikan yang harus sesuai dengan apa yang dibutuhkan dan jelas dari mana asal bantuan tersebut. Jika tidak maka bantuan tersebut akan dapat 10 digunakan oleh pihak-pihak yang tidak sebenarnya mendonasikan barangnya. Menurut kuesioner, 80,5% dari 237 responden menyatakan lebih percaya jika diadakannya fitur tracking (pelacakan). Oleh karena itu, aplikasi ini membantu para pengelola atau koordinator barang donasi untuk dapat mengatur jalannya proses barang donasi yang nantinya disalurkan untuk orang-orang yang membutuhkan. Pengelola dapat memantau proses pendistribusian barang donasi dari data-data yang telah di berikan pengelola barang donasi. Dari permasalahan ini, dapat mendorong untuk diciptakannya sebuah aplikasi pendonasian yang berjudul “Aplikasi Pendonasian Barang Berbasis Web dengan Teknologi Blockchain” dengan modul Pengelolaan dan Pendistribusian Barang yang berfokus untuk mengatur jalannya pengelolaan barang dan proses pendistribusian barang donasi agar sampai ke tangan para korban. Aplikasi ini dapat mempermudah pengelola dalam melakukan pendistribusian donasi. Aplikasi ini memiliki fitur tracking dalam pengelolaan progress pendistribusian barang donasi agar data pendistribusian barang – barang donasi dapat tercatat secara sistematis. Dan tentunya, hal ini diharapkan akan mampu menjawab permasalahan yang ada.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Berikut tinjauan pustaka yang menjadi referensi dibangunnya aplikasi ini.

A. Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model prototype merupakan salah satu metode SDLC yang didasarkan pada konsep model bekerja (working model). Tujuannya adalah mengembangkan model menjadi sistem akhir (final). Artinya sistem akan dikembangkan lebih cepat daripada metode tradisional dan biayanya menjadi lebih rendah. Ciri khas dari metodologi adalah

pengembang sistem (system developer), klien, dan pengguna dapat melihat dan melakukan eksperimen dengan bagian dari 12 sistem komputer dari sejak awal proses pengembangan [2]. Adapun tahap pengerjaan dengan metode prototype adalah:



Gambar 1.1 SDLC Model Prototype

Mengidentifikasi Kebutuhan Pemakai (User), pada tahap ini, penulis melakukan identifikasi sistem dengan user (pengelola) untuk mendapatkan gagasan tentang apa yang diinginkan terhadap sistem yang akan dibangun serta mengidentifikasi kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibangun.

Membangun Prototyping, tahap ini untuk mulai membangun prototyping dengan membuat perancangan sederhana yang ditujukan untuk penyajian kepada user seperti membuat input dan format output.

Evaluasi Prototyping, evaluasi ini dilakukan oleh user, apakah prototyping yang dibangun telah sesuai dengan apa yang diinginkan user. Jika telah sesuai, maka akan dilanjutkan untuk langkah selanjutnya. Namun jika belum sesuai, prototyping akan direvisi atau dibenahi dengan mengulang langkah-langkah sebelumnya yaitu langkah satu sampai dengan tiga.

Pengkodean, setelah melakukan tahap evaluasi dan user telah menyepakati prototyping-nya, maka prototyping akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

Bahasa yang digunakan adalah PHP dengan Web Server Apache.

Pengujian Sistem, sistem yang telah selesai diterjemahkan akan menjadi perangkat lunak yang siap digunakan, namun masih perlu untuk diuji sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan metode pengujian BlackBox Testing.

Evaluasi Sistem, *user* mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Jika ya, langkah ke tujuh dilakukan. Jika tidak, ulangi langkah empat dan lima.

Menggunakan Sistem, perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan oleh user.

B. Perancangan

















1. BPMN (*Business Process Model Notation*)

BPMN menyediakan suatu notasi yang mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis, mulai dari bisnis analis yang membuat draft awal dari proses, para pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk menerapkan teknologi yang akan melakukan proses-proses tersebut, hingga kepada orang-orang yang akan mengelola dan memantau proses mereka. Dengan demikian, BPMN menciptakan jembatan standar antara desain proses bisnis dan proses implementasi.

Spesifikasi ini merupakan penggabungan dari praktek terbaik dalam komunitas pemodelan bisnis untuk mendefinisikan notasi dan semantik kolaborasi diagram, diagram proses, dan diagram koreografi. Maksud dari BPMN adalah untuk membakukan model bisnis proses dan notasi dalam menghadapi banyak notasi pemodelan dan sudut pandang yang berbeda. Dalam melakukannya, BPMN akan menyediakan cara sederhana mengkomunikasikan informasi proses bisnis pengguna, proses pelaksana, pelanggan dan pemasok [6].

Adapun Notasi BPMN seperti pada Table Notasi BPMN.

Tabel 2.1
Notasi BPMN

SIMBOL	KETERANGAN	SIMBOL	KETERANGAN
	<i>Star event</i>		<i>Exclusive</i>
	<i>Intermediate event</i>		<i>Parallel</i>
	<i>End event</i>		<i>Inclusive</i>
	<i>Message</i>		<i>Sequence flow</i>
	<i>Message</i>		<i>Message flow</i>
	<i>Task</i>		Data input
	<i>Sub process</i>		Data output
	<i>Transaction</i>		<i>Parallel event</i>

Pada Table Notasi BPMN yang dimaksud dengan notasi BPMN tersebut sebagai berikut :

- Event : Sesuatu yang terjadi selama rangkaian dari sebuah business process.
- Task / Activities : menandakan bahwa adanya suatu aktivitas atau kegiatan.
- Gateway : dapat mendefinisikan tindakan arus urutan proses bisnis. Sebuah Gateway kadang memainkan salah satu dari dua peran atau kadang bermain baik pada waktu yang sama.
- Sequence Flow : elemen yang menghubungkan flow object.
- Message : memberikan notifikasi/pesan pada sebuah aktivitas.
- Document : memberikan bahwa ada data/dokumen pada aktivitas dan terdapat dua simbol yaitu data input dan output.

2. UML (*Unified Modelling Language*)





Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan di bidang rekayasa perangkat lunak, yang dimaksudkan untuk menyediakan cara standar untuk memvisualisasikan desain sistem. Beberapa literatur menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung, misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan digabung menjadi diagram interaksi [7].

Adapun Jenis – Jenis Diagram sebagai berikut :

- Diagram Kelas (Class Diagram)
- Diagram Paket (Package Diagram)
- Diagram Use-Case (Use Case Diagram)
- Diagram Interaksi dan Sequence (Sequence Diagram)
- Diagram Komunikasi (Communication Diagram)
- Diagram Statechart (Statechart Diagram)
- Diagram Aktivitas (Activity Diagram)
- Diagram Komponen (Component Diagram)
- Diagram Deployment (Deployment Diagram)

Adapun notasi notasi pada Diagram Use Case yang terdapat pada Table Notasi Diagram Use Case.

Tabel 2.2
Notasi Diagram UML

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
3		<i>Association</i>	Sesuatu yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya.
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.

3. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. Lalu menurut Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan representasi grafis dari logika database dengan menyertakan deskripsi detail mengenai seluruh entitas (entity), hubungan (relationship), dan batasan (constraint).

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa ERD merupakan gambaran grafis dari suatu model data yang menyertakan deskripsi detail dari seluruh entitas (entity), hubungan (relationship), dan batasan (constraint) untuk memenuhi kebutuhan sistem analisis dalam menyelesaikan pengembangan sebuah sistem [7].

Menurut menjabarkan komponen Entity Relationship Diagram sebagai berikut :

Entitas merupakan suatu objek yang dapat dibedakan dari lainnya yang dapat diwujudkan dalam basis data. Objek dasar dapat berupa orang, benda, atau hal yang keterangannya perlu disimpan didalam basis data. Untuk menggambarkan sebuah entitas digunakan aturan sebagai berikut

- Entitas dinyatakan dengan simbol persegi panjang.
- Nama entitas dituliskan didalam simbol persegi panjang.
- Nama entitas berupa kata benda, tunggal.
- Nama entitas sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat dinyatakan maknanya dengan jelas.

Atribut merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan dalam basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas pada sebuah entitas. Untuk menggambarkan atribut digunakan aturan sebagai berikut:

- Atribut digambarkan dengan simbol ellips.
- Nama atribut dituliskan didalam simbol ellips.
- Nama atribut merupakan kata benda, tunggal.
- Nama atribut sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya yang jelas.





Relasi merupakan hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Aturan penggambaran relasi adalah sebagai berikut:

- Relasi dinyatakan dengan simbol belah ketupat.
- Nama relasi dituliskan didalam simbol belah ketupat.
- Nama relasi berupa kata kerja aktif.
- Nama relasi sedapat mungkin menggunakan nama yang mudah dipahami dan dapat menyatakan maknanya dengan jelas.

Adapun notasi – notasi dalam Entity Relationship Diagram (ERD) seperti pada Table Notasi ERD berikut:

Tabel 2.3
Notasi ERD

NO	Simbol	Nama
1		Entitas
2		Relasi
3		Atribut
4		Garis Relasi (yang menghubungkan entitas dengan relasi dan relasi dengan atribut)

C. Pengembangan

1. Blockchain

Blockchain adalah record (basis data) yang terus berkembang, disebut blok, yang terhubung dan diamankan menggunakan teknik kriptografi. Setiap blok biasanya memuat algoritma kriptografis dari blok sebelumnya, Timestamp dan data transaksi. Secara desain, Blockchain resistan terhadap modifikasi data. Blockchain merupakan sebuah buku besar terdistribusi (Distributed Ledger) terbuka yang dapat mencatat transaksi antara dua pihak secara efisien dan dengan cara yang dapat diverifikasi serta permanen. Untuk pemanfaatannya sebagai buku besar terdistribusi, Blockchain biasanya dikelola oleh sebuah jaringan Peer-to-Peer secara kolektif dengan mengikuti protokol tertentu untuk komunikasi antar simpul blok dan mengkonfirmasi blok-blok baru. Setelah direkam, data dalam blok tidak dapat diubah secara retroaktif tanpa perubahan pada blok-blok berikutnya, yang membutuhkan konsensus mayoritas jaringan. Blockchain menyederhanakan berbagai proses panjang dan rumit yang melibatkan banyak pihak. Teknologi ini lebih unggul dibandingkan teknologi konvensional lainnya karena dapat diimplementasikan di berbagai jenis sektor industri, seperti Supply Chain dan jasa keuangan. Blockchain merupakan sebuah sistem revolusioner yang menghubungkan antar jaringan komputer secara terdesentralisasi dan terdistribusi. Blockchain memungkinkan proses transaksi berjalan secara Peer-to-Peer tanpa mengandalkan satu server [8].

2. NEM

NEM adalah platform cryptocurrency dan blockchain peer-to-peer yang diluncurkan pada tanggal 31 Maret 2015. Ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java, dengan versi C++, NEM memiliki model distribusi yang luas dan telah memperkenalkan fitur-fitur baru untuk

teknologi blockchain seperti algoritma proof-of-important (POI), akun multisignature, Encryption Message, dan sistem reputasi Eigentrust++. Teknologi NEM memungkinkan banyak buku besar untuk hidup berdampingan di satu blockchain. NEM Smart Assets memungkinkan pengguna untuk membuat mozaic yang dapat mewakili aset apa pun (misalnya mata uang). Semua transaksi dalam NEM memiliki biaya transaksi yang terkait dengannya dan denominasi yang digunakan untuk membayar transaksi adalah mozaic bernama XEM. Pada Juli 2018, NEM Foundation membuka pusat Blockchain di Kuala Lumpur, Malaysia, untuk melayani inkubator, akselerator, ruang kerja bersama, serta kantor pusat regional Asia Tenggara untuk NEM di wilayah tersebut. Ini dianggap sebagai pusat blockchain terbesar di Wilayah Asia Tenggara di 11.000 kaki persegi [9].

3. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah salah satu bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil dari web browser, program yang ditulis dengan PHP akan di-parsing didalam web server oleh interpreter PHP dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali ke web browser. Karena pemrosesan program PHP dilakukan di lingkungan web server, PHP dikatakan sebagai bahasa sisi server (server-side). Oleh sebab itu, kode PHP tidak akan terlihat pada saat user memilih perintah "View Source" pada web browser yang mereka gunakan. Salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah webserver dan berfungsi sebagai pengolah data pada server. Untuk membuat website yang dinamis dan mudah untuk diupdate setiap saat browser, dibutuhkan sebuah program yang mampu mengolah data dari komputer client atau dari computer server itu sendiri sehingga mudah dan nyaman untuk disajikan dibrowser.

4. *Codeigniter*

Codeigniter merupakan framework aplikasi web yang bersifat open source untuk bahasa pemrograman PHP. *Codeigniter* mempunyai banyak fitur yang membuatnya. Berbeda dengan framework php lainnya, dokumentasinya sangat detail dan teliti. Dalam sisi pemrograman, *codeigniter* bisa menggunakan PHP4 dan PHP5. Menggunakan Model View Controller (MVC) untuk membagi aplikasi menjadi 3 bagian yaitu : model sebagai gambaran database, views sebagai pola dari data, dan controller sebagai logika bisnis dari aplikasi [10].

5. HTML (*HyperText Markup Language*)

HyperText Markup Language adalah bahasa yang digunakan untuk membuat suatu situs web atau homepage. Setiap dokumen dalam web ditulis dalam format HTML. Semua format dokumen, hyperlink yang dapat diklik, gambar, dokumen multimedia, form yang dapat diisi dan sebagainya didasarkan atas HTML.

6. CSS (*Cascading Style Sheet*)

Cascading Style Sheet (CSS) adalah salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Sama dengan Style dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa Style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, images dan style lainnya. Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML [11].

7. *Bootstrap*

Bootstrap adalah sebuah framework css yang dapat digunakan untuk mempermudah membangun tampilan web. *Bootstrap* pertama kali di kembangkan pada pertengahan 2010 di Twitter oleh Mark Otto dan Jacob Thornton. Saat ini *Bootstrap* dikembangkan secara open source dengan lisensi MIT.

8. *Apache* Web Server

Apache adalah web server yang dapat dijalankan dibanyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft windows dan Novell Netware serta Platfrom lainnya) yang berguna untuk memfungsikan situs web". Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web ini menggunakan HTTP.

9. *MySQL*

Secara sederhana database (basis data) dapat diungkapkan sebagai suatu pengorganisasian data dengan bantuan computer yang memungkinkan data dapat diakses dengan mudah dan cepat. Sedangkan DBMS (database management system) merupakan perangkat lunak atau program komputer yang dirancang secara khusus untuk memudahkan pengelola database. Salah satu yang populer dewasa ini berupa RDBMS (Relation database management system) yang merupakan model basis data relasional atau dalam bentuk tabel tabel yang saling berhubungan.

D. Pengujian

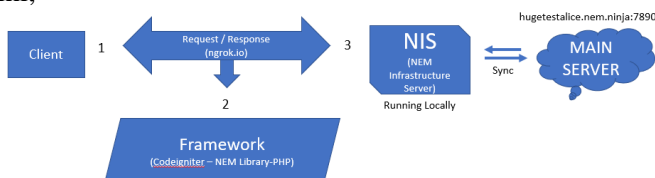
1. *Blackbox Testing* (Pengujian Kotak Hitam)

Blackbox testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan

Donatur memiliki atribut Id_donatur, jenis kelamin, alamat, no ktp, foto, email, nama, notlp, status dan password. Entitas volunteer memiliki atribut id_volunteer, foto, no ktp, email, jenis kelamin, alamat, no tlp, email, nama, status dan password. Sedangkan entitas pengelola memiliki atribut no tlp, nama, password, foto, noktp, email, jenis kelamin, alamat, status dan id_pengelola. Entitas paket memiliki atribut id_paket sebagai primary key, nama kurir, tanggal diterima, tanggal dikirim, tanggal disortir, jenis barang, tujuan, keterangan, status dan noresi. Entitas campaign memiliki atribut Id_campaign sebagai primary key, judul campaign, kategori campaign, ajakan campaign, deskripsi campaign, tanggal campaign, batas campaign, flag dan gambar. Entitas barang memiliki atribut id_barang sebagai primary key, nama barang, kategori barang, satuan barang, catatan barang, resi, status, jumlah barang rusak dan jumlah barang. Entitas penerima donasi memiliki atribut id penerima donasi sebagai primary key, nama penerima donasi, no ktp dan alamat penerima donasi. Entitas Kategori Campaign memiliki Id_kategori yang menjadi primary key atribut seperti nama_kategori. Entitas wallet yaitu id_wallet yang menjadi primary key, private key, address dan public key. Entitas donasi yaitu id_donasi yang menjadi primary key, message, txHash, nameMosaic, namespaceId, quantity, recipient, timestamp, tanggal donasi dan sender. Entitas barang butuh yaitu id_barang dibutuhkan yang menjadi primary key, nama barang, jumlah, kategori barang, satuan barang. Entitas kategori barang yaitu id_kategori_barang dibutuhkan yang menjadi primary key, nama barang. Entitas terakhir yaitu penerimaan barang yang memiliki atribut id_laporan sebagai primary key, tgl dibuat, tgl diacc, keterangan, foto dan link video.

D. Perancangan Arsitektur Blockchain

Pada perancangan Arsitektur sistem blockchain dapat di ilustrasikan seperti pada gambar dibawah ini,



Gambar 3.4
Arsitektur Sistem Blockchain

Pada gambar diatas, Donatur maupun Volunteer (Client) dapat melakukan request / response untuk mengeksekusi maupun menerima data dari dan ke server NIS yang dijalankan pada jaringan lokal dan dengan perantara ngrok.io maka client dapat terhubung ke server lokal dalam jaringan internet. NIS telah tersinkronisasi dengan server utama

dengan alamat nya yaitu "hugetestalice.nem.ninja:7890". Jadi arsitektur sistem seperti pada gambar 3-11 dapat menghubungkan client ke server utama dari sistem blockchain yang dimiliki NEM.

IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada tahap implementasi ini hasil analisis dan perancangan aplikasi yang telah dibuat akan diimplementasikan agar dapat memenuhi tujuan atau harapan dari sistem yang telah dirancang sebelumnya dengan mengaplikasikannya. Berikut merupakan implementasi dari perancangan antarmuka.

1. Halaman Beranda

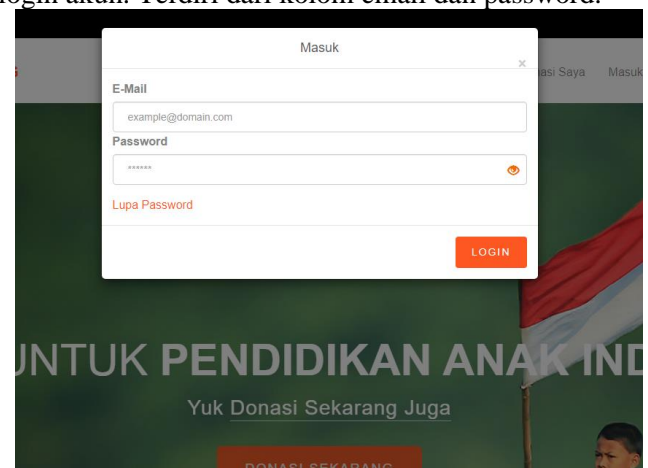
Berikut merupakan implementasi dari halaman beranda untuk awal tampilan pengguna membuka aplikasi Bagi Barang.



Gambar 4.1
Implementasi Halaman Beranda

2. Halaman Login

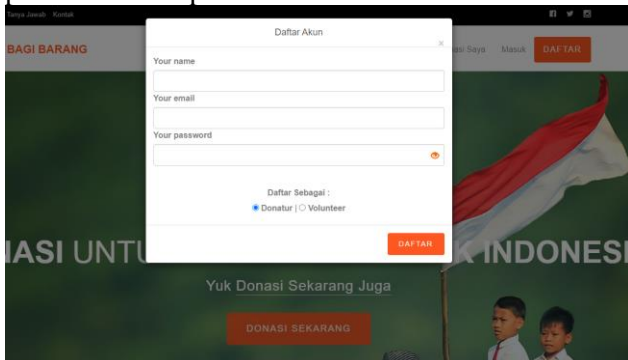
Berikut merupakan halaman untuk pengguna dapat login akun. Terdiri dari kolom email dan password.



Gambar 4.2
Implementasi Halaman Login

3. Halaman Daftar Akun

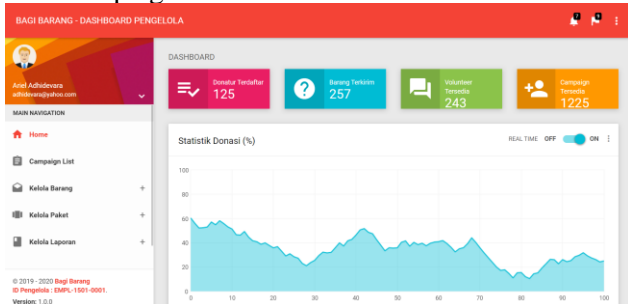
Berikut merupakan implementasi untuk halaman daftar, user dapat mendaftarkan akun dengan mengisi form daftar. Terdiri dari nama, email, password dan tipe akun.



Gambar 4.3
Implementasi Halaman Daftar Akun

4. Halaman Dashboard Pengelola

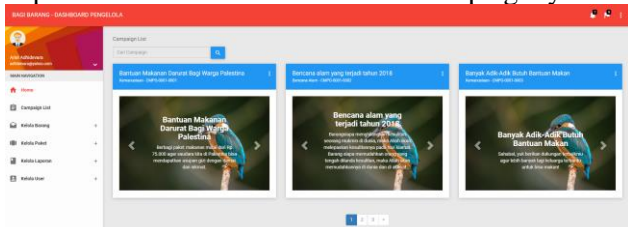
Halaman ini adalah dashboard atau tampilan awal setelah user melakukan Login, pada aplikasi, ini pengelola dapat melihat jumlah donatur terdaftar, jumlah barang donasi, jumlah campaign tersedia, dan total campaign sukses.



Gambar 4.4
Implementasi Halaman Dashboard Pengelola

5. Halaman List Campaign

Halaman ini menampilkan seluruh campaign yang telah dibuat oleh penerima donasi dan pengelola dapat melihat detail dari salah satu campaignnya.

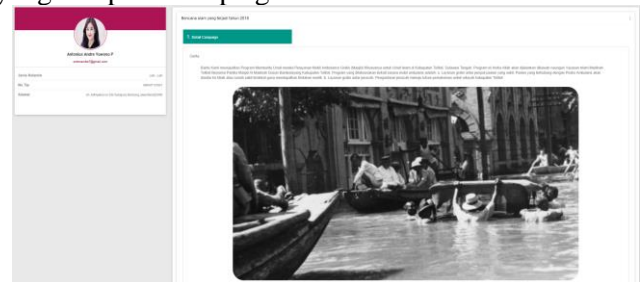


Gambar 4.5
Implementasi Halaman List Campaign

6. Halaman Detail Campaign

Pada halaman ini terdapat informasi mengenai detail campaign tertentu. terdapat judul campaign, kategori, batas waktu, target, alasan, dan ajakan serta

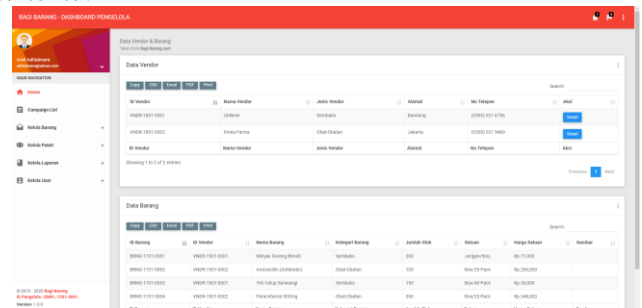
informasi mengenai pembuat campaign tersebut. Dan terdapat tombol untuk melihat daftar barang donasi yang ada pada campaign tersebut.



Gambar 4.6
Implementasi Halaman Detail Campaign

7. Halaman Daftar Barang Donasi

Pada halaman ini, terdapat daftar seluruh barang dari campaign tertentu, pengelola dapat melihat detail barang tertentu.



Gambar 4.7
Implementasi Halaman Daftar Barang Donasi

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari pembangunan Aplikasi Pendonasian Barang Berbasis Web dengan Teknologi Blockchain, Modul : Pengelolaan Barang Dan Pendistribusian Barang Donasi. Maka aplikasi web ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Dengan adanya aplikasi pendonasian berbasis web ini, dapat memfasilitasi pengelola dalam melakukan pengelolaan barang donasi dan campaign untuk membantu mempermudah donatur dan penerima dalam melakukan sortir, pengiriman dan verifikasi data donasi.
- Dengan adanya salah satu fasilitas menu aplikasi yaitu sortir barang, verifikasi barang dan pengumpulan barang donasi dalam satu paket dapat mempermudah layanan transaksi donasi yang sedang berjalan.
- Dengan adanya salah satu fasilitas menu aplikasi yaitu history donasi dan campaign pengelola dapat melihat barang apa saja yang pernah didonasikan dan dapat mengedit kembali jika terjadi kesalahan dalam memasukkan data.

VI. REFERENSI

- [1] BNPB. (2018, Januari 11). DIBI BNPB. (BNPB) Retrieved Oktober 25, 2019, from <http://dibi.bnpb.go.id/>
- [2] Shalahuddin, R. D. (2012). Pengembangan Sistem Prototype. Pengembangan Sistem Prototype, 1(UPP AMP YKPN, Yogyakarta), 23.
- [3] Meriam-webster. (2019, Januari 21). Donation. (Merima-webster) Retrieved Oktober 30, 2019, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/donation>
- [4] Fauzan N. I, A. (2018). Jurnal BJB University. Teknologi Blockchain dan Perannya Dalam Era Digital, 4(Teknologi Blockchain dan Perannya Dalam Era Digital), 4.
- [5] Y, R., Mulyadi, & Haris, A. (2015). Perancangan Aplikasi Sistem Manajemen Distribusi Barang Gudang PT. Bank Artha Graha Internasional, Tbk Berbasis Web. e-Journal STIKOM, 10(Jurnal Ilmiah Media Processor), 531
- [6] BPMN, O. M. (1997-2019, January 1). BPMN Glossary. (OMG BPMN) Retrieved Oktober 30, 2019, from <http://www.bpmn.org/>
- [7] Pressman, R. S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak . In Buku Satu Pendekatan Praktisi (Edisi 7). Yogyakarta: Andi.
- [8] Arief, L., & Sundara, T. A. (2017). Studi atas Pemanfaatan Blockchain bagi Internet of Things (IoT). Jurnal Resti, 1 (Definisi Blockchain), 71.
- [9] NEM.io. (2018, Februari 23). NEM. diperoleh Oktober 23, 2019, from https://nem.io/NEM_techRef.pdf
- [10] Codeigniter. (2014-2019, Januari 1). Welcome To Codeigniter. (British Columbia Institute of Technology) Retrieved Oktober 25, 2019, from https://codeigniter.com/user_guide/general/welcome.html
- [11] Duckett, J. (2011). HTML & CSS. In Design and Build Websites (p. 6). Indianapolis: John Willey & Sons, Inc.
- [12] Hermawan, H. (2016). Sistem Informasi Akademin Pada SMA Puragabaya Bandung Berbasis Web. JBPT UNIKOM, 2(SISTEM INFORMASI AKADEMIK), 6.

