

APLIKASI PENGGALANGAN DONASI BENCANA ALAM DI INDONESIA BERBASIS ANDROID

DONATION RAISING APPLICATION FOR NATURAL DISASTERS IN INDONESIA BASED ON ANDROID

Gagas Putra Persada¹, Elis Hernawati, S. T., M. Kom.², Dr. Dedy Rahman Wijaya, S. T., M. T.³,
¹²³Program Studi D3 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom
gagasputrapersada@student.telkomuniversity.ac.id¹, mbarja@tass.telkomuniversity.ac.id²,
pramukoaji@tass.telkomuniversity.ac.id³

Abstrak

Aplikasi penggalangan donasi korban bencana alam merupakan aplikasi yang membantu donatur dalam melakukan donasi dalam bentuk uang atau barang dan membantu pendistribusian donasi untuk korban bencana alam. Donatur dapat melakukan donasi dengan memilih penggalangan donasi melalui aplikasi android yang kemudian dikonfirmasi oleh relawan dan setelah donasi terkumpul maka akan didistribusikan ke korban bencana alam oleh relawan. Pembuatan aplikasi ini dilakukan dengan metode waterfall. Aplikasi ini berbasis android dengan bahasa pemrograman Java, dan database MySQL sebagai media penyimpanan data. Sehingga diharapkan aplikasi ini dapat membantu masyarakat dan pemerintah dalam penggalangan dan pendistribusian donasi.

Kata Kunci: Donasi, Bencana Alam, Relawan, Donatur, Android

Abstract

The application to raise donations for victims of natural disasters is an application that helps donors make donations in the form of money or goods and helps the distribution of donations for victims of natural disasters. Donors can make donations by selecting donations through the android application which is then confirmed by volunteers and after the donations are collected, they will be distributed to victims of natural disasters by volunteers. Making this application is done by the Waterfall method. This application is based on Android with the Java programming language, and SQLite database as a data storage medium. It is hoped that this application can help the public and government in raising and distributing donations.

Keywords: Donation, Natural Disasters, Volunteers, Donors, Android



I. PENDAHULUAN

Indonesia terletak di antara dua benua dan dua samudera. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai tempat yang strategis untuk perdagangan dan perekonomian. Akan tetapi, letak Indonesia yang berada di antara lempeng Australia dan lempeng Eurasia menyebabkan Indonesia sering terjadi bencana alam seperti gunung meletus, gempa bumi, bahkan tsunami. Selain itu Indonesia juga terletak di jalur cincin api pasifik, yang merupakan gugusan gunung berapi di dunia.

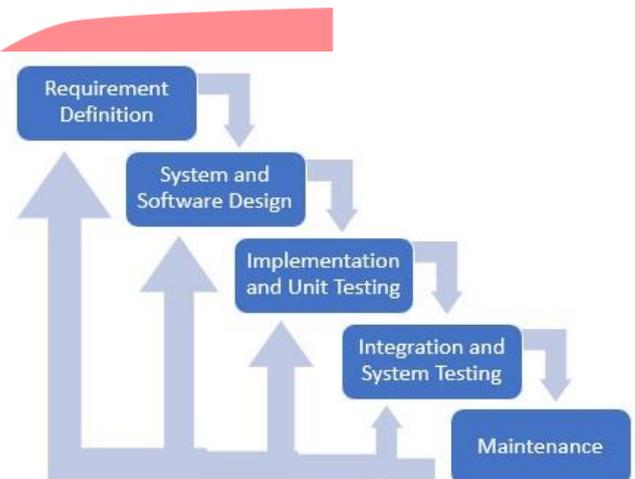
Bencana alam yang sering terjadi di Indonesia membuat pemerintah bekerja keras untuk selalu siap dan tanggap untuk memberikan bantuan ketika bencana alam terjadi. Pemerintah Indonesia sudah berupaya semaksimal mungkin untuk memberikan bantuan terhadap korban bencana alam, seperti memberi bantuan berupa obat-obatan, makanan, dan pakaian. Akan tetapi hal tersebut dirasa masih kurang cukup untuk memenuhi kebutuhan korban bencana alam. Oleh karena itu banyak pihak yang ingin membantu dengan mendonasikan uang atau logistik agar dapat meringankan beban korban bencana alam. Hal itu saat ini belum mudah dilakukan karena kurangnya informasi mengenai bencana alam tersebut dan juga melalui apa mereka harus donasi kepada para korban bencana alam, terutama donasi berupa logistik.

Pendistribusian logistik ke daerah yang terkena bencana alam juga sering terkendala. Berdasarkan informasi dari TEMPO.CO pada tanggal 23 Agustus 2018, Direktur Humanitarian Leadership Academy Indonesia Victor Rembeth mengatakan pendistribusian bantuan kepada korban bencana alam masih mengalami sejumlah kendala. Kendala yang pertama adalah kurangnya koordinasi antara pemerintah dan donatur dalam menyalurkan bantuan, sehingga logistik menumpuk di satu titik pengungsian, sementara pengungsian lainnya kekurangan logistik. Kendala yang kedua yaitu sulitnya akses ke lokasi yang terisolasi dikarenakan kendaraan bermotor tidak bisa menjangkau lokasi tersebut. Kurangnya informasi yang didapatkan pemerintah mengenai daerah yang terkena dampak bencana alam, dan ketidaktahuan pejabat setempat dan masyarakat mengenai bagaimana cara untuk memberitahukan ke pemerintah bahwa mereka membutuhkan bantuan logistik juga menjadi kendala dalam pendistribusian donasi [1].

Berdasarkan masalah di atas, perlu dibuatkan suatu aplikasi yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk melakukan donasi berupa uang atau logistik. Dalam aplikasi Ayo Berbagi terdapat informasi mengenai bencana alam yang terjadi dan juga fitur donasi berupa bantuan uang ataupun logistik untuk korban bencana alam yang ingin masyarakat bantu. Aplikasi ini juga diharapkan dapat membantu pendistribusian logistik ke korban bencana alam dengan adanya relawan yang dapat membantu koordinasi antara pemerintah dan pengungsian yang membutuhkan bantuan.

II. METODE PENELITIAN

Pada pembuatan aplikasi ini digunakan metode waterfall karena dilakukan secara bertahap mulai dari perancangan sampai tahap pengujian. Metode ini juga digunakan karena waktu pengerjaan yang relatif cepat. Fitur dari aplikasi ini juga sudah tergambar jelas sehingga cocok menggunakan metode waterfall. Metode waterfall merupakan metode pengembangan sistem dimana antar satu fase dengan fase lain dilakukan secara berurutan. Menurut Ian Sommerville [2] metode waterfall memiliki tahapan utama dari waterfall model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat lima tahapan pada metode waterfall, yaitu analisis, desain, implementasi, pengujian, dan tahapan pendukung (support).



Gambar 2.1 Metode Waterfall

Tahapan Metode Waterfall

1. Requirements Definition

Dalam tahap *Requirements Definition* dilakukan identifikasi dan pengumpulan data-data yang dibutuhkan untuk membuat aplikasi Ayo Berbagi. Hal yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara, tinjauan pustaka dan membagikan kuisioner kepada masyarakat terkait dengan bantuan untuk korban bencana alam. Selanjutnya data-data yang telah didapatkan akan digunakan untuk tahap desain.

2. System and Software Design

Dalam tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* berupa perancangan *Use Case Diagram* dan *Sequence Diagram*. Selanjutnya dilakukan perancangan basis data yang meliputi perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Class Diagram*. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan antar muka aplikasi dengan membuat desain antar muka aplikasi. Hasil dari tahap ini akan digunakan sebagai acuan dalam tahap selanjutnya yaitu tahap pengkodean.

3. Implementation and Unit Testing

Dalam tahap ini dilakukan pengkodean berdasarkan hasil pada tahap sebelumnya. Pengkodean halaman web admin dilakukan menggunakan aplikasi Visual Studio Code dengan *framework* Codeigniter dan Bahasa pemrograman PHP. Sedangkan pengkodean halaman android yang digunakan oleh donatur dan relawan dilakukan menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Java.

4. Integration and System Testing

Dalam tahap ini dilakukan pengujian terhadap kode yang telah dibuat. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi dibuat sesuai dengan desain dan fungsi dapat digunakan dengan baik. Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dan pengujian *Equivalence Class*.

5. Maintenance

Tahap maintenance tidak dilakukan dikarenakan aplikasi ini belum memenuhi persyaratan perundang-undangan dan perizinan sehingga aplikasi ini belum dapat dipublikasikan.

III. TINJAUAN PUSTAKA

Teori pokok yang digunakan dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

A. Bencana Alam

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor [3]. Bencana alam terbagi menjadi empat jenis, yaitu bencana alam geologi, bencana alam meteorologi, wabah, dan bencana alam dari luar angkasa. Bencana alam geologi adalah bencana alam yang terjadi di permukaan bumi. Contohnya yaitu gempa bumi, tanah longsor, gunung meletus, dan tsunami. Bencana alam meteorologi adalah bencana alam yang terjadi karena perubahan iklim yang ekstrim. Contoh bencana alam meteorologi adalah banjir saat musim hujan dan kekeringan saat musim kemarau. Wabah adalah penyakit menular yang menyebar melalui manusia dalam ruang lingkup yang besar, misalnya pada suatu negara, antarnegara atau bahkan benua. Contoh wabah yang memakan korban jiwa adalah wabah difteri. Bencana alam dari luar angkasa adalah bencana alam yang terjadi karena sesuatu dari luar angkasa. Contohnya adalah asteroid dan gangguan badai matahari [4].

B. Donasi

Donasi adalah sumbangan tetap dari penderma kepada perkumpulan [5]. Donasi mempunyai sifat sukarela dan pemberian donasi biasanya berupa makanan, barang, pakaian, dan uang. Akan tetapi pada peristiwa seperti bencana alam

atau dalam keadaan tertentu, donasi dapat berupa bantuan kemanusiaan atau bantuan dalam bentuk pembangunan.

“Bencana alam bisa terjadi di mana saja dan menimpa siapa saja. Pelajaran yang dapat diambil dari bencana alam adalah masyarakat harus peduli terhadap lingkungan hidup serta meningkatkan kepedulian akan sesama tanpa memandang latar belakang apapun. Oleh karena itu, penting bagi siapa saja untuk memberikan perhatian secara khusus terhadap para korban bencana alam karena di situlah solidaritas sebagai satu bangsa diuji.” Demikian diungkapkan Global Strategic Planning Director Sampoerna Kayoe Edward Tombokan di hadapan 400 peserta gathering pemasok kayu yang diadakan di Hotel Cempaka Hill, Jember, Jatim, sabtu (23/03/2019).

Hadir dalam acara gathering pemasok kayu tersebut adalah, Operation Director Harry Handodjo, Chief Financial Officer Johannes Ibrahim, Head of Corporate Log Procurement Tio I Huat. Penjelasan Edward Tombokan itu disambut antusias oleh para pemasok kayu yang secara spontan mengumpulkan donasi untuk para korban bencana.

Melalui Edward Tombokan ditegaskan, donasi tidak perlu dilihat besar kecilnya dana. Tetapi yang paling penting adalah niat baik dari para pemasok kayu yang secara bersama-sama ingin meringankan beban para korban. Sampoerna Kayoe menegaskan jumlah yang didapat dari pemasok kayu akan diduakalikan oleh perusahaan [6].

C. Android

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti smartphone dan tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, kemudian Google membelinya pada tahun 2005. Android dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler [7].

D. Pengembangan Sistem

1. Use Case Diagram

Use case diagram adalah pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem informasi yang dibuat mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [8].

Tabel 3.1 Simbol *Use Case*

Simbol ERD	Penjelasan Simbol ERD
	Aktor, menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna.
	<i>Use Case</i> , yaitu Ddskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
	<i>Note</i> , adalah elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.
	<i>Extend</i> , menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
	<i>Include</i> , menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
	Asosiasi, merupakan garis yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

2. Sequence Diagram

Sequence diagram adalah salah satu dari diagram - diagram yang ada pada UML, *sequence diagram* ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Kegunaannya untuk menunjukkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek juga interaksi antara objek. Sesuatu yang terjadi pada titik tertentu dalam eksekusi sistem [9].

Secara umum, *Use case* Diagram digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

3. Entity Relationship Diagram

Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD. Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan pada ERD [10].

E. Bahasa Pemrograman

Java merupakan bahasa pemrograman yang berorientasi pada objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut dengan class. Class terdiri dari metode- metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya [11].

F. Database

MySQL adalah sistem manajemen basis data SQL yang bersifat *open source*. Sistem database MySQL mendukung beberapa fitur seperti *multithreaded*, *multi-user*, dan *SQL database management system (DBMS)*. Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan [12].

G. Pengujian Aplikasi

Metode pengujian black box testing merupakan pengujian yang berdasarkan fungsionalitas yang ada pada setiap sistem yang dibuat tanpa melihat kode yang digunakan untuk membangun sistem. Pengujian ini dilakukan setelah sistem selesai dibuat dengan tujuan untuk memastikan setiap bagian sudah sesuai dengan alur proses dan kesalahan dari pengguna dapat ditangani oleh sistem [13].

H. Web Server

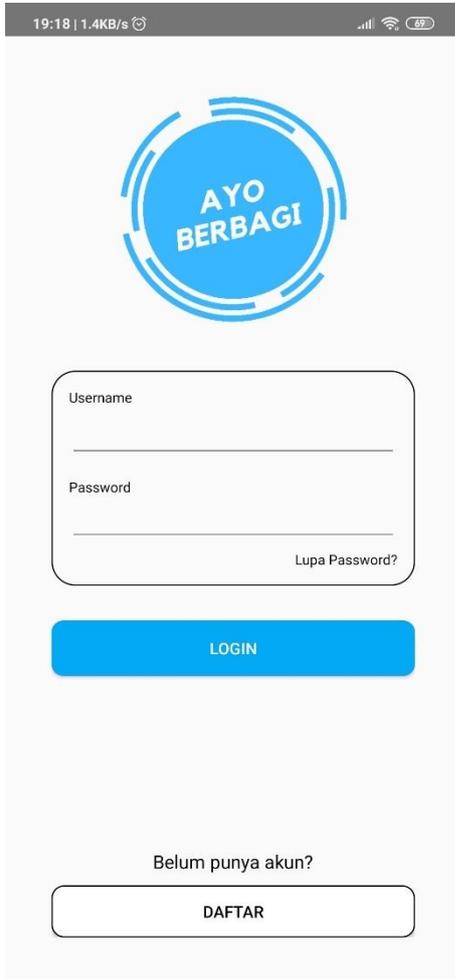
Apache Web Server diluncurkan pada tahun 1995 oleh Apache Server Foundation. Seperti web server pada umumnya, Apache Web Server memiliki fungsi sebagai perantara antara server dan klien. Web server bekerja mengambil konten dari server setelah ada permintaan dari user yang kemudian dimunculkan pada web [14].

IV. ANALISIS PERANCANGAN

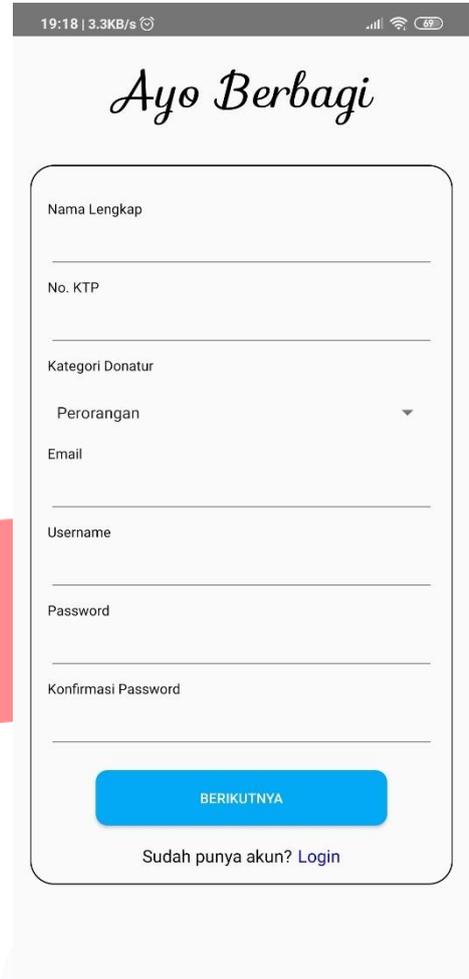
A. Proses Bisnis

1. Proses Bisnis yang Berjalan

Proses bisnis penggalangan donasi yang berjalan pada aplikasi kitabisa.com apabila digambarkan dalam bentuk Business Process Model and Notation (BPMN) adalah sebagai berikut:



Gambar 5.2 Tampilan Login



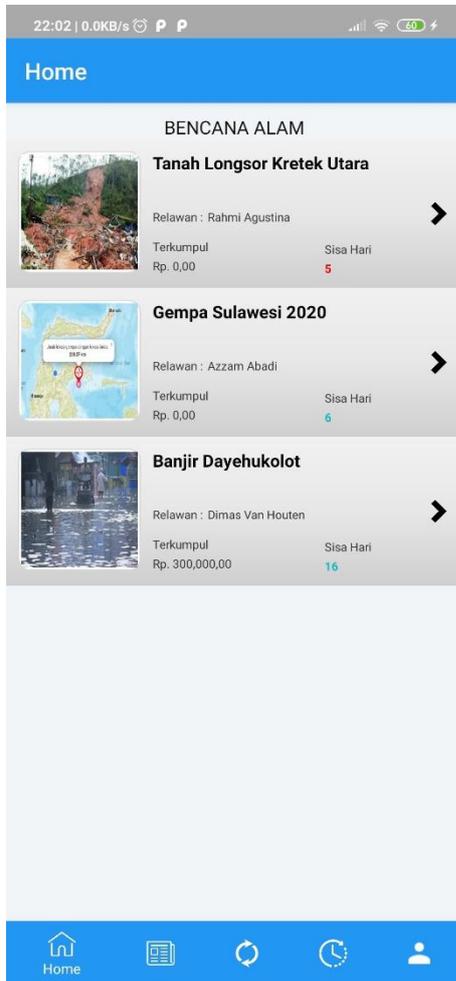
Gambar 5.3 Tampilan Registrasi

3. Tampilan Registrasi

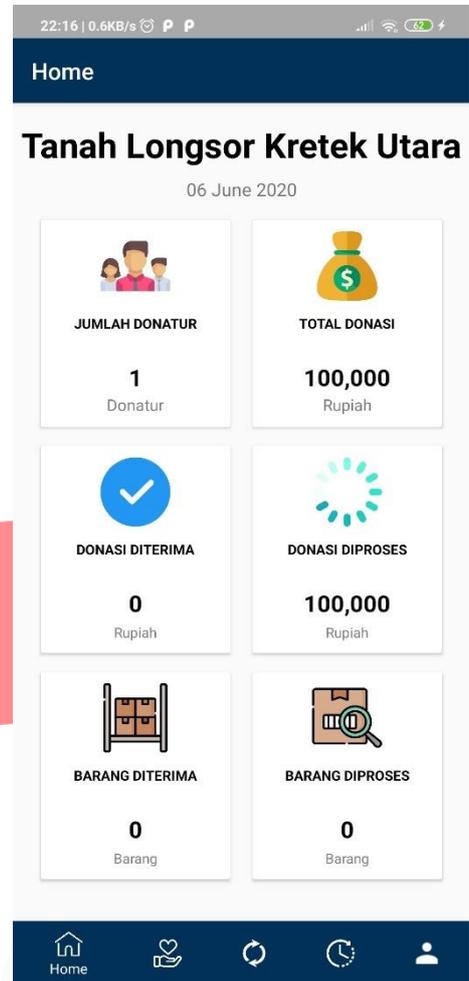
Berikut ini merupakan registrasi bagi relawan dan donatur.

4. Tampilan Dashboard Donatur

Tampilan dashboard merupakan tampilan awal setelah donatur login yang menampilkan penggalangan donasi yang masih aktif. Donatur dapat memilih penggalangan donasi yang tersedia.



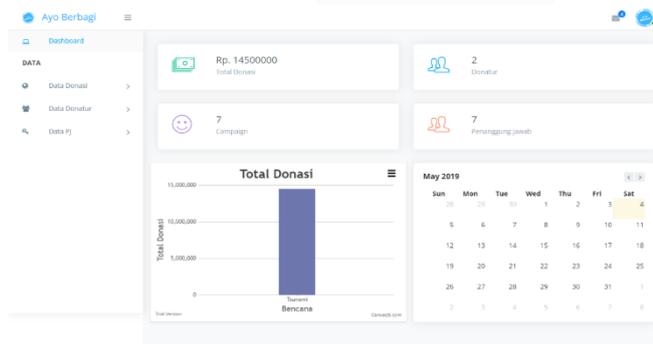
Gambar 5.4 Tampilan Dashboard Donatur



Gambar 5.6 Tampilan Dashboard Relawan

5. Tampilan Dashboard Admin

Dibawah ini merupakan tampilan dashboard admin donasi.



Gambar 5.5 Tampilan Dashboard Admin DONasi

6. Tampilan Dashboard Relawan

Tampilan dashboard relawan merupakan tampilan awal setelah relawan login.

7. Tampilan Donasi Uang

Tampilan donasi uang merupakan tampilan dengan fungsionalitas untuk melakukan donasi berupa uang. Donatur dapat memilih pilihan nominal yang disediakan atau dapat mengisi sendiri nominal yang diinginkan.

Gambar 5.7 Tampilan Donasi Uang

Kategori	Jumlah	
<input type="checkbox"/> Pakaian	0	Buah
<input type="checkbox"/> Selimut	0	Buah
<input type="checkbox"/> Buku	0	Buah
<input checked="" type="checkbox"/> Sembako	10	Buah
<input type="checkbox"/> Makanan / Minuman	0	Buah
<input type="checkbox"/> Peralatan Medis / Obat-obatan	0	Buah

A blue 'DONASI' button is at the bottom.

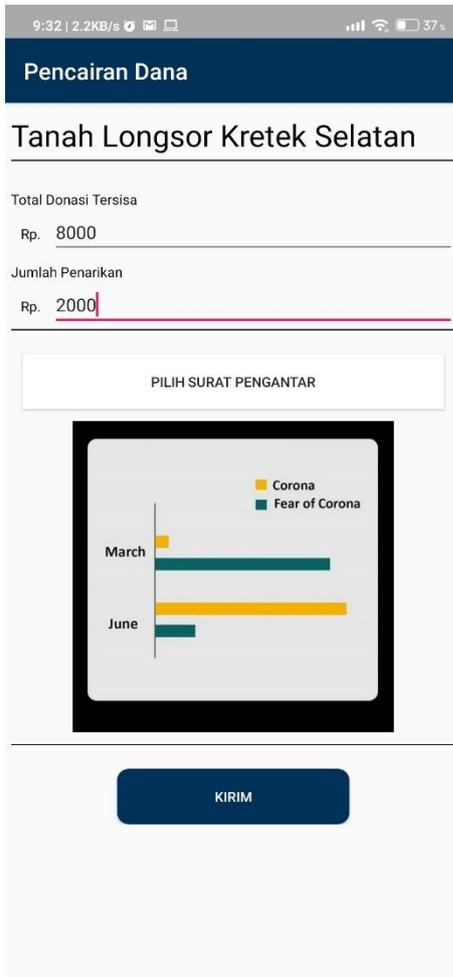
Gambar 5.8 Tampilan Donasi Barang

8. Tampilan Donasi Barang

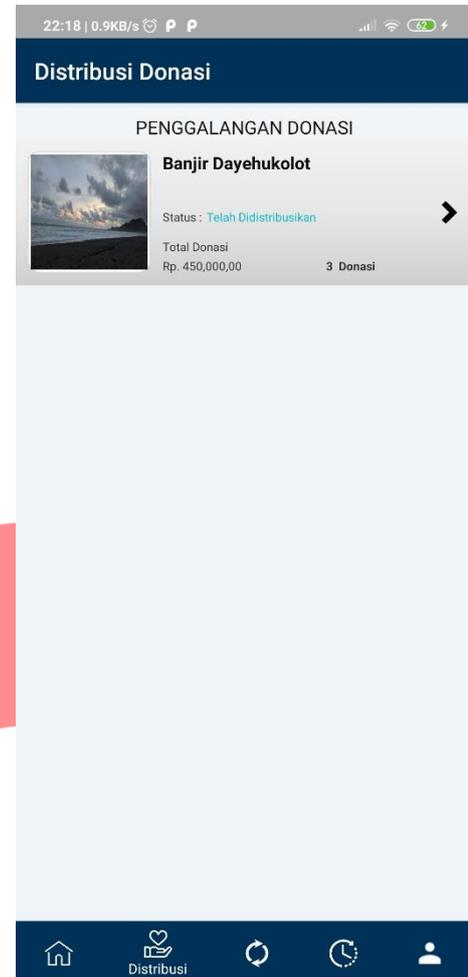
Tampilan donasi barang menampilkan fungsionalitas untuk melakukan donasi berupa barang. Donatur dapat memilih jenis barang dan jumlah barang yang akan didonasikan serta foto dari barang tersebut.

9. Tampilan Pencairan Dana

Tampilan pencairan dana menampilkan semua pencairan dana yang dikirimkan oleh relawan. Admin donasi dapat menerima ataupun menolak pencairan dana.



Gambar 5.9 Tampilan Pencairan Dana



Gambar 5.10 Tampilan Distribusi Donasi

10. Tampilan Distribusi Donasi

Tampilan distribusi donasi menampilkan list penggalangan donasi dimana relawan tersebut menjadi penanggung jawab.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil proyek akhir ini, belum banyak pihak yang terlibat dalam pendistribusian donasi untuk korban bencana alam dan donasi barang atau logistik masih sedikit karena sekarang ini banyak pihak hanya mendonasikan uang sementara hanya pemerintah dan orang tertentu yang dekat dengan lokasi bencana saja yang mendonasikan barang atau logistik. Oleh karena itu, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya aplikasi Ayo Berbagi dan berdasarkan dari pengujian, donatur dapat terbantu untuk melakukan donasi terutama donasi barang. Karena dengan adanya fitur donasi barang, donatur tidak perlu lagi datang langsung ke tempat terjadinya bencana alam.
2. Dengan adanya relawan pada aplikasi Ayo Berbagi yang tersebar di berbagai wilayah di Indonesia dan berdasarkan pengujian aplikasi fitur relawan dapat membantu pendistribusian donasi kepada korban bencana alam sehingga pendistribusian donasi dapat lebih cepat dan akurat.

Referensi

- [1] M. R. Aji, "Tiga Kendala Ini Hambat Distribusi Bantuan Pengungsi Gempa Lombok," TEMPO.CO, 23 Agustus 2018. [Online]. Available: <https://nasional.tempo.co/read/1119632/tiga-kendala-ini-hambat-distribusi-bantuan-pengungsi-gempa-lombok/full&view=ok>. [Accessed 9 September 2019].
- [2] I. Sommerville, *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*, Jakarta: Erlangga, 2011.
- [3] Pemerintah Indonesia, "Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana," dalam *Lembaran RI Tahun 2007 No.24*, Jakarta, 2007.
- [4] Maxmanroe.com, "Pengertian Bencana Alam Secara Umum Jenis, Macam, Penyebab Bencana Alam," Maxmanroe.com, [Online]. Available: <https://www.maxmanroe.com/vid/umum/pengertian-bencana-alam.html>. [Diakses 30 November 2019].
- [5] Dasep, "Kementerian Sosial Republik Indonesia," Kementerian Sosial Republik Indonesia, 19 Februari 2018. [Online]. Available: <https://www.kemsos.go.id/content/donasi>. [Accessed 31 Maret 2019].
- [6] S. Adi, "Pemasok Sampoerna Kayoe Urutan Bantu Korban Bencana Alam," *TribunJember.com*, 23 Maret 2019. [Online]. Available: <http://jatim.tribunnews.com/2019/03/23/pemasok-sampoerna-kayoe-urutan-bantu-korban-bencana-alam>. [Accessed 21 April 2019].
- [7] N. S. H, *ANDROID : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Edisi Revisi)*, Bandung: Informatika Bandung, 2012.
- [8] R. A. S dan S. M, *Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak*, Bandung: Modula, 2011.
- [9] A. R. Pratama, "Belajar UML - Sequence Diagram," *Codepolitan*, 21 Januari 2019. [Online]. Available: <https://www.codepolitan.com/belajar-uml-sequence-diagram-57fdb1a5ba777-17044>. [Diakses 25 Oktober 2019].
- [10] R. A. S and S. M, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Bandung: Informatika, 2013.
- [11] R. S. Dewi, "Kenali Pengertian Java Beserta Fungsi, Kelebihan dan Kekurangan Java," *Nesabamedia*, 06 Maret 2019. [Online]. Available: <https://www.nesabamedia.com/pengertian-java/>. [Diakses 25 Oktober 2019].
- [12] Madcoms, *Program PHP dan MYSQL untuk Pemula*, Yogyakarta: C.V Andi OFFSET, 2016.
- [13] mahadisuta.com, "Pengujian White Box dan Black Box Wajib Dilakukan Oleh Seorang Developer," MAHADISUTA, [Online]. Available: <https://www.mahadisuta.com/artikel/pengujian-white-box-dan-black-box-wajib-dilakukan-seorang-developer>. [Accessed 29 Mei 2020].
- [14] A. C., "Apa Itu Apache? Pengertian Apache Serta Kelebihan dan Kekurangannya," *Hostinger*, 23 Januari 2019. [Online]. Available: <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-apache/>. [Accessed 29 Mei 2020].