

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Donasi dan Relawan Bagi Komunitas Sosial

Gusti Rachman Nico¹, Satrio Agung Wicaksono², Fajar Pradana³

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹nicko.punya.email@gmail.com, ²satrio.agung@ub.ac.id, ³fajar.p@ub.ac.id

Abstrak

Turun Tangan Malang merupakan salah satu komunitas sosial yang ada di Malang. Fokus bidang yang diangkat saat ini adalah masalah pendidikan dan sosial masyarakat. Berdasarkan hasil dari wawancara, komunitas ini memiliki masalah pada pelaksanaan kegiatannya. Pertama yaitu masalah mengenai sulitnya mencari dana. Tidak efektifnya penggalangan dana menyebabkan pemasukan dana menjadi kurang maksimal dan tidak cukup menutupi pengeluaran kegiatan yang cukup besar. Masalah kedua adalah komunitas belum pernah sekalipun membuat laporan pertanggung jawaban kegiatan, menyebabkan komunitas tidak dapat meyakinkan para donatur untuk berdonasi. Masalah terakhir adalah banyaknya relawan yang tidak aktif, akibatnya setiap kegiatan mengalami kekurangan relawan karena penyebaran informasi yang tidak merata. Berdasarkan masalah tersebut, maka dapat diberikan solusi untuk mengembangkan suatu sistem informasi manajemen yang mempunyai fungsi untuk dapat mengatasi masalah tersebut. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *Evolutionary Prototyping* dimana metode tersebut dipilih karena dapat meminimalisir kurangnya analisis terhadap kebutuhan atas sistem yang akan dikembangkan dan memastikan sistem yang dibangun sesuai keinginan pelanggan. Hasil penelitian ini adalah dihasilkan 32 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non fungsional yang diperoleh dari 2 iterasi. Dari hasil pengujian kotak hitam, didapatkan hasil sebesar 100% valid dari 32 fitur yang diuji. Berdasarkan pengujian kompatibilitas, sistem yang diuji mampu dijalankan pada berbagai peramban dengan baik kecuali pada Internet Explorer 8 dan 9. Berdasarkan pengujian UAT yang berisi 6 kuesioner, didapatkan penerimaan pada semua poin pada setiap kuesioner.

Kata kunci: *Pengembangan, Sistem Informasi Manajemen, Evolutionary Prototyping*

Abstract

Turun Tangan Malang is one of the social communities that exist in Malang. Focus fields raised today is the issue of social education and community. Based on the results of interviews, this community has a problem on its own activities. The first is the problem of the difficulty of seeking funds. Ineffectiveness of fundraising led to the infusion of funds be insufficient and not quite cover the cost of activities is large enough. The second problem is the community has never existed for accountability activities, causing the community cannot convince donors to donate. The last problem is the number of volunteers who are not active, consequently each activity has a lack of volunteers because of uneven information. Based on these problems, it can be given a solution to develop a management information system that has a function to be able to solve the problem. The method used in system development is Evolutionary Prototyping where the method is chosen because it can minimize the lack of analysis of the system needs to be developed and ensure the system built according to customer desires. The result of this research is resulted 32 functional requirement and 1 non-functional requirement obtained from 2 iteration. From the results of testing a black box, it brings the results of 100% valid from 32 tested features. Based on compatibility testing, the tested system is capable of running well on any browser except on Internet Explorer 8 and 9. Based on UAT testing containing 6 questionnaires, got acceptance on all points on each questionnaire.

Keywords: *Development, Management information System, Evolutionary Prototyping*

1. PENDAHULUAN

Turun Tangan Malang merupakan salah satu komunitas sosial yang ada di Malang. Menurut koordinator umum komunitas Turun Tangan Malang, fokus bidang yang diangkat saat ini adalah masalah pendidikan dan sosial masyarakat. Salah satu masalah sosial yang penting menurut komunitas tersebut adalah masalah pengembangan desa tertinggal. Selain kegiatan yang bertema pengembangan desa, komunitas tersebut juga melaksanakan kegiatan sosial dibidang pendidikan di pelosok desa kabupaten malang.

Dari hasil wawancara dan *brainstorming*, komunitas ini memiliki beberapa permasalahan. Permasalahan yang terjadi yaitu masalah sulitnya mencari dana kegiatan sehingga komunitas tidak dapat menutupi pengeluaran kegiatan yang besar dan tidak dapat ditutupi dengan tepat waktu. Masalah berikutnya adalah komunitas tidak menyadari bahwa data donatur terdahulu penting untuk disimpan. Data donatur terdahulu dibutuhkan untuk penggalangan dana pada kegiatan selanjutnya sehingga komunitas akan mendapatkan donasi lebih cepat (Institute of Fundraising, 2006). Donasi sulit masuk karena komunitas ini belum pernah sekalipun membuat LPJ kegiatan yang berdampak komunitas tidak dapat meyakinkan donatur untuk memberikan donasi. Masalah terakhir adalah kurangnya jumlah relawan pada setiap kegiatan yang dilakukan karena tidak meratanya informasi kegiatan ke seluruh relawan serta belum ada sebuah mekanisme untuk memaksimalkan penyebaran informasi dan monitor keaktifan para relawan.

Dari uraian masalah di atas, dibuatlah solusi yang dapat menangani masalah kurang efektifnya mengorganisir relawan dan penggalangan dana komunitas. Solusi tersebut berupa sistem informasi manajemen yang dapat mengelola donasi dan relawan. Namun, dalam mengidentifikasi kebutuhan sistem, sering kali pelanggan tidak rinci dalam mendefinisikan kebutuhan untuk sistem yang akan dikembangkan. *Prototype* menawarkan sebuah pendekatan yang lebih baik dimana *prototype* bertindak sebagai alat bantu identifikasi kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dibangun (Pressman, 2010). Dalam membangun sistem tersebut, metode pengembangan yang cocok digunakan ialah metode *evolutionary prototyping*. Metode tersebut dipilih karena dapat meminimalisir

kurangnya analisis terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun dan memastikan sistem yang dibangun sesuai dengan apa yang diinginkan pelanggan (Zhang, et al., 2010).

Penelitian ini bermaksud untuk menyelesaikan masalah yang ada di komunitas dengan mengembangkan sebuah sistem informasi manajemen dengan menerapkan model pengembangan perangkat lunak *evolutionary prototyping* sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem dikembangkan dengan harapan informasi kegiatan dapat tersebar ke seluruh relawan bahkan para donatur, memonitor relawan, memaksimalkan penggalangan dana komunitas serta memberikan kemudahan dalam pelaporan pengeluaran dana kegiatan kepada para donatur.

2. METODOLOGI

2.1. Studi Literatur dan Pengumpulan Data

Penelitian ini dimulai dengan mencari dasar teori yang didapat dari jurnal/paper, penelitian sebelumnya dan buku yang berupa buku fisik maupun elektronik. Selanjutnya adalah pengumpulan data untuk memperkuat masalah. Data-data tersebut berupa hasil kuesioner yang berfokus pada masalah apa yang sering dialami komunitas-komunitas sosial beserta alasan dan solusinya. Dari data yang didapat, peneliti kemudian meneliti secara langsung permasalahan yang didapatkan dari data tersebut dengan observasi. Observasi yang dilakukan adalah pengamatan langsung terhadap aktivitas yang dilakukan komunitas. Hasil dari pengamatan atas aktivitas yang ada dalam komunitas akan dimodelkan dalam pemodelan proses bisnis menggunakan BPMN. Pemodelan proses bisnis digunakan untuk mendefinisikan aktivitas bisnis dan memodelkan aliran proses dan prosedur yang berjalan. Pemodelan proses bisnis digunakan sebagai dasar dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna yang merupakan bagian utama dalam pengembangan sistem.

2.2 Analisis Kebutuhan dan Perancangan

Analisis kebutuhan merupakan tahap terpenting dalam model pengembangan perangkat lunak "*evolutionary prototyping*" dimana pengembang mendengarkan masalah dan mendeskripsikan kebutuhan fungsional maupun non fungsional perangkat lunak dari pelanggan. Pengumpulan kebutuhan perangkat

lunak dilakukan dengan melakukan wawancara dan *brainstorming* dengan pihak terkait. Perancangan yang dibuat harus disesuaikan dengan hasil dari identifikasi/analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Pertama kali pengembang menciptakan sebuah desain/rancangan, hasil perancangan tersebut merupakan iterasi perancangan ke-0, dimana iterasi tersebut akan terus ditambah sampai pengguna merasa cocok dengan hasil *prototype* yang dibuat. Hasil perancangan tersebut dapat dimanfaatkan kembali untuk membangun perangkat lunak yang lebih cepat.

2.3. Implementasi

Implementasi sistem dilakukan sesuai dengan hasil dari perancangan yang telah dibuat. Pengkodean sistem dilakukan melalui proses penerjemahan hasil perancangan kedalam bentuk kode program sesuai dengan bahasa pemrograman yang diinginkan.

2.4. Evaluasi Pengguna

Evaluasi digunakan untuk menilai apakah *prototype* sistem telah sesuai dengan apa yang diharapkan. Jika tidak, maka pihak komunitas memberikan masukan berupa umpan balik dan ulasan kekurangan dari kebutuhan dengan kembali melakukan analisis kebutuhan. Jika sesuai dengan yang diharapkan, maka *prototype* dianggap siap dirilis, namun sebelum dirilis harus melewati tahap pengujian.

2.5. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja sesuai dengan harapan pelanggan dan sistem telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Pengujian dilakukan dengan 3 metode yaitu pengujian kotak hitam, pengujian kompatibilitas, dan pengujian UAT.

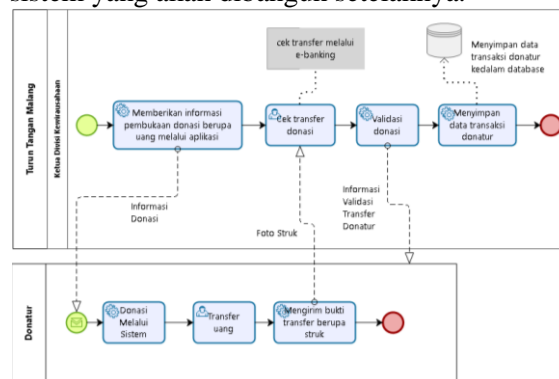
2.6. Pembuatan Kesimpulan dan Saran

Pembuatan kesimpulan dan saran dilakukan setelah tahapan perancangan, implementasi dan pengujian perangkat lunak selesai dilakukan. Kesimpulan diambil melalui hasil pengujian yang telah dilakukan. Pembuatan saran dimaksudkan untuk memberikan masukan sistem kedepannya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Proses Bisnis Usulan

Proses bisnis usulan bertujuan untuk memodelkan proses yang baru dengan adanya sistem yang akan dibangun setelahnya.



Gambar 1. Usulan Proses Bisnis Penggalangan Dana Melalui Donasi

Gambar 1 merupakan proses bisnis usulan penggalangan dana melalui donasi. Dengan adanya sistem informasi manajemen donasi dan relawan, data transaksi donatur akan disimpan yang digunakan untuk menilai apakah donatur tersebut merupakan donatur potensial atau bukan dan dicatat dalam laporan pertanggung jawaban kegiatan komunitas.

3.2. Pemetaan Proses Bisnis

Berdasarkan hasil proses bisnis usulan maka didapatkan pemetaan aktivitas proses bisnis usulan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemetaan Proses Bisnis

Kode Aktivitas	Nama	Keterangan
A06	Transfer Uang	Donatur mentransfer sejumlah uang ke rekening Turun Tangan Malang.
A07	Mengirim bukti transfer berupa struk	Donatur mengirim foto struk transfer yang digunakan sebagai bukti telah mendonasikan sejumlah uang/melakukan pembayaran barang <i>garage sale</i> ke komunitas Turun Tangan Malang
A11	Memberikan informasi pembukaan donasi berupa uang melalui aplikasi	Pihak komunitas Turun Tangan Malang memberikan informasi kepada donatur mengenai donasi berupa uang melalui media aplikasi.
A12	Donasi melalui sistem	Donatur mengisi nominal donasi yang akan ditransfer ke rekening Turun Tangan Malang.
A13	Cek transfer	Setelah donatur menerima

	donasi	bukti transfer, pihak Turun Tangan Malang memvalidasi transaksi dengan melihat/mencek transfer melalui <i>e-banking</i> rekening Turun Tangan Malang.
A14	Validasi donasi	Pihak Turun Tangan Malang memvalidasi transfer dari donatur.
A15	Menyimpan data transaksi donatur	Pihak Turun Tangan Malang menyimpan data transaksi donatur dan mencatat nama donatur ke laporan kegiatan.

3.3. Mendefinisikan Fitur Produk

Fitur merupakan kemampuan dari sistem yang diperlukan untuk memberikan manfaat bagi pengguna dan membantu pemenuhan kebutuhan pemangku kepentingan dan pengguna. Set fitur menyediakan ringkasan manfaat dari produk yang akan dibangun. Fitur bisa fungsional atau non fungsional (Bittner & Spence, 2002). Terdapat 33 fitur dari 2 iterasi yang terdiri dari 32 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional dari sistem ini pada iterasi ke 0 adalah donasi, konfirmasi donasi, monitor dana, melihat notifikasi donatur, melihat *garage sale*, membeli barang *garage sale*, konfirmasi pembayaran *garage sale*, *register*, melihat kegiatan, gabung kegiatan, melihat notifikasi relawan, memberi *feedback*, mengelola *garage sale*, mengelola donasi, mengelola donatur, mengelola laporan pengeluaran dana kegiatan, mengelola absensi, mengelola data relawan, mengelola kegiatan, mengelola *feedback*, *login*, *logout*, dan mengelola dokumentasi. Kebutuhan fungsional dari sistem ini pada iterasi ke 1 adalah melihat dokumentasi, mengelola profil, mengelola arsip *garage sale*, mengelola arsip data relawan, mengelola arsip data kegiatan, dan melihat arsip LPJ. Kebutuhan fungsional dari sistem ini pada iterasi ke 2 adalah melihat sertifikat, mengeluarkan sertifikat, dan mencetak LPJ. Kebutuhan non fungsional pada sistem ini adalah kompatibilitas.

3.4. Pelacakan Fitur Terhadap Proses Bisnis

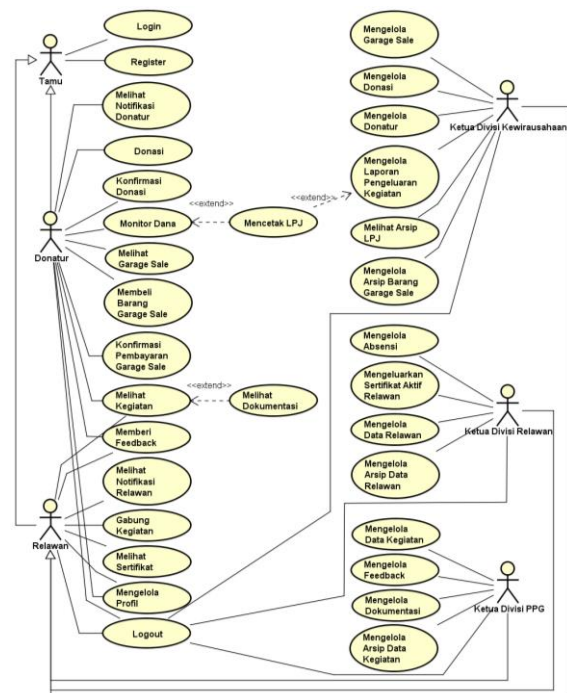
Traceability proses bisnis bertujuan untuk melacak fitur produk yang diajukan untuk sistem berasal dari proses bisnis untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun akan memecahkan kebutuhan bisnis yang sesungguhnya (Przybytek, 2017). Contoh *traceability* proses bisnis terhadap kebutuhan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. *Traceability* Proses Bisnis Terhadap Kebutuhan

Kode Aktivitas	Kode Fitur	Fitur
A07	F02	Konfirmasi Donasi
A12	F01	Donasi

3.5. Pemodelan Diagram Use Case

Use case diagram merupakan diagram untuk menggambarkan fungsionalitas dan *behavior* sebuah sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* berisi aktor dan *use case*. *Use case diagram* ini mengacu pada kebutuhan fungsional sistem yang telah peneliti jabarkan sebelumnya. Kemudian dipetakan berdasarkan aktor yang dapat melakukan fungsionalitas tersebut (Pressman, 2010). *Use case* dari sistem informasi manajemen donasi dan relawan dapat dilihat pada Gambar 2.



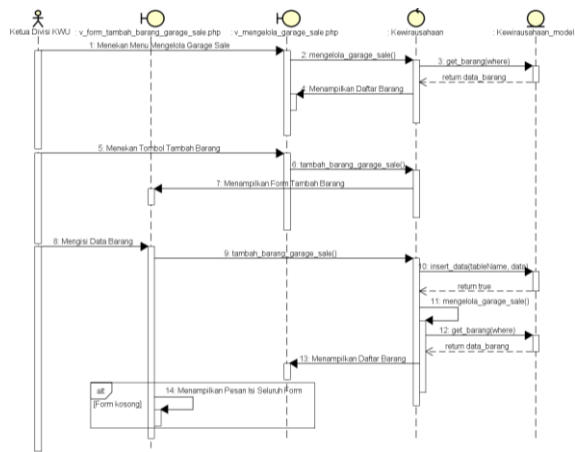
Gambar 2. Use Case Diagram Pada Iterasi Ke 2

3.6. Pemodelan Sequence Diagram

Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi (Rosa & Shalahuddin, 2014).

Sequence tambah barang dimulai ketika Ketua Divisi Kewirausahaan telah *login* kedalam sistem dan masuk kedalam menu kelola barang *garage sale* serta memilih menu tambah barang. Sistem menampilkan *view*

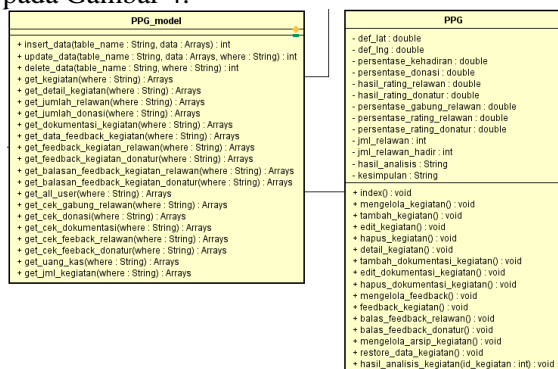
v_form_tambah_barang_garage_sale yang berisi form data barang *garage sale*. Ketua Divisi Kewirausahaan memasukkan data barang baru yang akan disimpan kedalam *database*. Setelah mengisi form, divisi kewirausahaan menekan tombol tambah barang dan masukan dari pengguna diproses oleh *controller* Kewirausahaan pada *method* tambah_barang_garage_sale. *Method* tambah_barang_garage_sale kemudian memanggil *method* insert_data dari *model* Kewirausahaan_model dengan parameter tableName dan data. Sistem menampilkan data barang dan data barang berhasil masukkan kedalam *database*. Jika form tidak diisi sebagian/seluruh form, maka sistem akan menampilkan isi seluruh form. Berikut merupakan *sequence diagram* tambah barang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sequence Diagram Melakukan Donasi Pada Iterasi Ke 2

3.7. Pemodelan Class Diagram

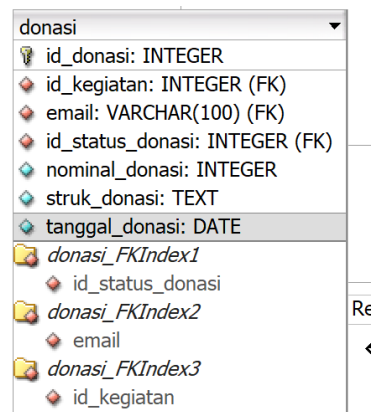
Perancangan *class diagram* berikut merupakan perancangan *class diagram* untuk dari sistem informasi manajemen donasi dan relawan. *Class diagram* dari sistem informasi manajemen donasi dan relawan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Class Diagram Pada Iterasi Ke 2

3.8. Pemodelan Physical Data Model

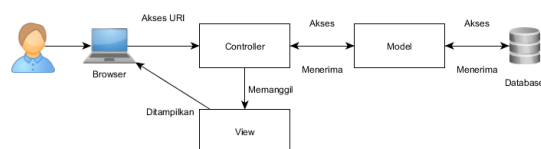
Physical data model (PDM) digunakan untuk merepresentasikan rancangan basis data. *Physical data model* mendefinisikan semua struktur tabel, termasuk nama kolom, tipe data kolom, *primary key*, *foreign key*, dan relasi antar tabel. PDM dari sistem informasi manajemen donasi dan relawan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Physical Data Model

3.9. Arsitektur Sistem

Penggambaran arsitektur sistem bertujuan untuk menggambarkan jalannya sistem mulai dari proses pengguna mengakses sistem, pemrosesan data hingga menghasilkan keluaran bagi pengguna. Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Donasi dan Relawan dapat dilihat pada Gambar 6.

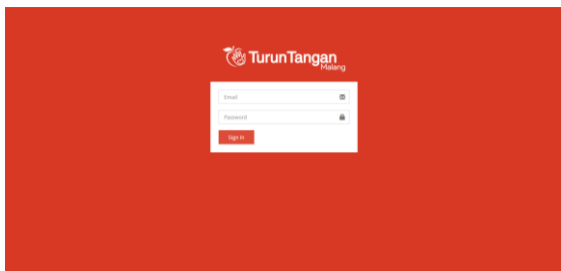


Gambar 6. Arsitektur Sistem

Pada Gambar 6 sistem diakses oleh pengguna melalui peramban. Sistem dibangun dan dikembangkan dengan menerapkan *framework* Codeigniter, sehingga peramban akan memproses sistem sesuai alur dari *framework* Codeigniter.

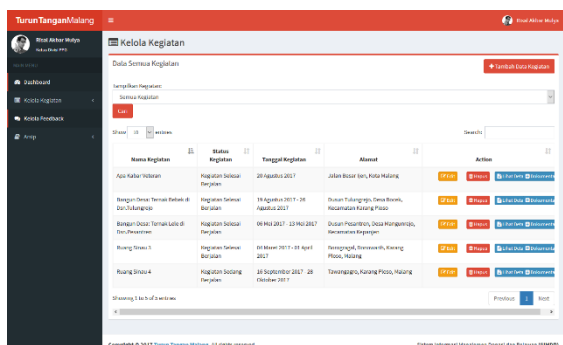
3.10. Implementasi Antarmuka

Halaman *login* merupakan halaman untuk masuk ke dalam sistem, pengguna harus memasukkan *email* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem. Berikut ini merupakan implementasi antarmuka halaman login pada Gambar 6.



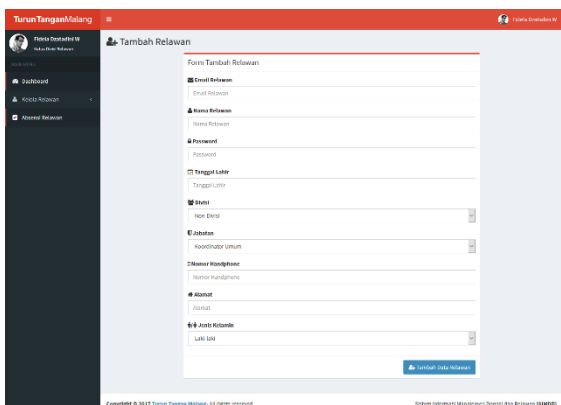
Gambar 6. Implementasi Antarmuka Halaman Mengelola Kegiatan Pada Iterasi Ke 2

Halaman mengelola kegiatan merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh ketua divisi penelitian pengembangan dan gerakan (PPG). Halaman ini menampilkan daftar kegiatan pada komunitas Turun Tangan Malang. Terdapat fungsi mengelola data kegiatan diantaranya *edit* data, hapus data dan melihat detail data kegiatan serta mengelola dokumentasi kegiatan. Berikut ini merupakan implementasi antarmuka halaman mengelola kegiatan pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Antarmuka Halaman Mengelola Kegiatan Pada Iterasi Ke 2

Halaman form tambah data relawan merupakan halaman yang berisi *field* data profil relawan yang diisi ketua divisi relawan. Berikut ini merupakan implementasi antarmuka halaman tambah data relawan pada Gambar 8.



Gambar 8. Implementasi Antarmuka Halaman Utama Pada Iterasi Ke 2

3.11. Pengujian Kotak Hitam

Pengujian kotak hitam diuji pada semua fungsi dalam sistem informasi donasi dan relawan menghasilkan 100% berstatus valid, disimpulkan bahwa keluaran sesuai dengan ekspektasi pengguna dan sistem telah berjalan dengan baik sesuai dengan fungsionalitasnya.

3.12. Pengujian Kompatibilitas

This tab shows pages that exhibit browser-specific behavior, or trigger browser bugs.

Browser	Internet Explorer					Edge	Firefox	Safari			Opera	Chrome	iOS			Android	
Version	8	9	10	11	14	51	≤ 9	10	41		55	≤ 8	9	10	≤ 3	4*	
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Major Issues	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Minor Issues	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Gambar 9. Hasil Pengujian Kompatibilitas

Berdasarkan Gambar 9, hasil pengujian kompatibilitas disimpulkan bahwa sistem mampu dijalankan diseluruh peramban desktop maupun peramban perangkat bergerak dengan baik kecuali pada peramban IE 8 dan IE 9.

3.13. Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Pengujian UAT diajukan kepada pemangku kepentingan sistem informasi manajemen donasi dan relawan yaitu ketua divisi relawan, ketua divisi penelitian pengembangan dan gerakan, ketua divisi kewirausahaan, relawan dan donatur. Berdasarkan hasil 6 kuesioner UAT, didapatkan 100% diterima oleh para pemangku kepentingan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat dilakukan kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil analisis kebutuhan didapatkan 32 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non fungsional dari 2 iterasi.
2. Hasil pengujian kotak hitam didapatkan hasil sebesar 100% valid dari 32 fitur yang diuji, mengindikasikan bahwa keluaran sesuai dengan ekspektasi pengguna dan sistem telah berjalan dengan baik. Hasil pengujian kompatibilitas, sistem mampu dijalankan pada peramban desktop maupun peramban perangkat bergerak dengan baik kecuali pada peramban Internet Explorer 8 dan 9. Berdasarkan pengujian *user acceptance test* (UAT) yang berisi 6 kuesioner, didapatkan penerimaan pada semua poin pada setiap kuesioner.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Bittner, K. & Spence, I., 2002. *Use Case Modeling*. s.l.:Addison Wesley.
- Institute of Fundraising, 2006. *The Good Fundraising Guide*. [Online] Available at: <http://www.reading.gov.uk/media/1299/Institute-of-Fundraising-Good-Fundraising-Guide/pdf/Institute-Of-Fundraising-Good-Fundraising-Guide.pdf> [Diakses 21 Maret 2017].
- Pressman, R. S., 2010. *Software Engineering A Practitioner's Approach*. 5th penyunt. New York: McGraw-Hill.
- Przybyłek, A., 2017. *Bridging the gap between business process models and use-case models*. [Online] Available at: http://przybylek.wzr.pl/Papers/IWORE_Przybylek.pdf [Diakses 20 Mei 2017].
- Rosa, A. & Shalahuddin, M., 2014. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. 2nd penyunt. Bandung: INFORMATIKA.
- Zhang, X., Lv, S., Xu, M. & Mu, W., 2010. Applying evolutionary prototyping model for eliciting system requirement of meat traceability at agribusiness level. *ELSEVIER*, pp. 1556-1562.