

## **Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Donasi, Kegiatan, dan Relawan bagi Komunitas Sosial di Kota Malang (Studi Kasus: Komunitas TurunTangan Malang)**

**Mochammad Rifqi Ramadhani<sup>1</sup>, Himawat Aryadita<sup>2</sup>, Satrio Agung Wicaksono<sup>3</sup>**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>rifqir32@gmail.com, <sup>2</sup>himawat@ub.ac.id, <sup>3</sup>satrio@ub.ac.id

### **Abstrak**

TurunTangan Malang merupakan sebuah komunitas sosial yang berlokasi di Kota Malang dan merupakan bagian dari TurunTangan di seluruh Indonesia. Saat ini TurunTangan Malang bergerak di beberapa bidang, diantaranya pendidikan, kebudayaan, lingkungan, dan beberapa bidang lainnya yang disesuaikan dengan permasalahan yang ada di Kota Malang. Dalam pelaksanaan kegiatan sosial, Turun Tangan malang mempunyai beberapa permasalahan. Masalah yang dihadapi yaitu kebutuhan dana dalam melakukan kegiatan, keterbatasan sumber daya manusia dalam melakukan setiap kegiatan dan manajemen relawan yang belum baik. Dari permasalahan diatas maka perlu dilakukan analisis dan merancang sebuah aplikasi yang dapat membantu komunitas Turun Tangan Malang dalam mencari donasi, mengelola kegiatan dan relawan. Dalam penelitian ini proses analisis dan perancangan menggunakan metode Rational Unified Process (RUP). Dalam metode RUP, Pengembang dan pengguna bersama-sama mendefinisikan seluruh spesifikasi kebutuhan yang akan ada dalam sistem dan mengontrol seluruh sumber daya yang dibutuhkan dalam menentukan ruang lingkup. Metode RUP juga secara sistematis mengontrol perubahan – perubahan yang terjadi pada sistem. Penelitian ini menghasilkan pemodelan proses bisnis saat ini dan usulan, daftar kebutuhan pengguna, pemodelan use case, rancangan sistem dan *prototype* sistem. selain itu dilakukan evaluasi *traceability* dan *cognitive walkthrough* untuk menelusuri lingkup kebutuhan sampai dengan implementasi dan peninjauan *prototype* kepada pengguna.

**Kata kunci:** komunitas, relawan, donasi, sistem informasi, Rational Unified Process, Unified Modeling Language.

### **Abstract**

*TurunTangan Malang is a social community located in Malang City and it is part of Turun Tangan Indonesia. Currently, TurunTangan Malang is engaged in several fields, including education, culture, environment, and other fields that are adjusted from the existing problems in Malang. During did social activities, Turun Tangan Malang has several problems. Problems faced are the need of funds in conducting activities, limited human resources and not good enough in volunteer management. From the problems stated above, it is necessary to analyze and to design an application that can help Turun Tangan Malang search for donations, managing activities and volunteers. In this research, The analysis and design process are used Rational Unified Process (RUP) method. in RUP Method, developer and user are together define all needs sepecification to be on system and control all required resourches in determining the scope. The RUP method also systematically controls the changes that occur in the system. This research results are modeling of current business processes and proposals, user needs lists use case modeling, system design and system prototypes. Moreover, evaluation is did of traceability and cognitive walkthrough to trace the scope of needs with implementation and prototype review to the user.*

**Keywords:** community, volunteer, donation, information system, Rational Unified Process, Unified Modeling Language.

**1. PENDAHULUAN**

Seiring dengan berbagai permasalahan sosial yang ada di wilayah Malang yang semakin beragam, maka kepedulian masyarakat terhadap hal tersebut semakin meningkat. Salah satu komunitas yang terbentuk atas dasar tersebut yaitu komunitas Turun Tangan Malang. Turun tangan Malang mempunyai berbagai Jenis kegiatan sosial, mulai dari penggalangan dana untuk daerah yang terkena musibah, sosialisasi kesehatan, kegiatan belajar mengajar ke sekolah – sekolah, pelatihan keterampilan bagi masyarakat desa, dan lain-lain.

Dalam pelaksanaan kegiatan sosial, tentunya Turun Tangan Malang mempunyai banyak permasalahan. Menurut hasil wawancara, terdapat beberapa permasalahan besar yang dihadapi komunitas Turun Tangan Malang. Masalah yang pertama yaitu kebutuhan dana dalam melakukan kegiatan. Dana merupakan modal yang sangat penting dalam melakukan kegiatan sosial. Dana biasanya dibutuhkan untuk keperluan transportasi, konsumsi dan bahan atau barang untuk keperluan pengabdian. Masalah selanjutnya yaitu keterbatasan sumber daya manusia dalam melakukan setiap kegiatan. Hal ini disebabkan karena informasi kegiatan dilakukan hanya melalui grup media sosial Turun Tangan Malang. dengan cara seperti itu, hanya relawan yang sering membuka grup saja yang mengetahui tentang informasi kegiatan yang akan berlangsung. Selain itu, manajemen relawan yang kurang baik menyebabkan beberapa relawan tidak terkoordinir secara maksimal.

Dari fakta dan permasalahan diatas maka perlu dilakukan analisis dan merancang sebuah sistem informasi yang dapat membantu komunitas Turun Tangan Malang dalam mencari donasi, mengelola kegiatan dan mengelola relawan. penelitian ini dilakukan dengan metode *Rational Unified Process(RUP)*. RUP sangat cocok digunakan pada pengembangan perangkat lunak berorientasi objek. Metode RUP juga memungkinkan adanya penambahan penambahan pada proses pengembangan dan secara sistematis mengontrol perubahan – perubahan yang terjadi pada sistem (IBM,1998).

Penelitian ini nantinya bertujuan untuk menganalisa persyaratan fungsional dalam membangun sistem, membuat rancangan sistem dan melakukan evaluasi dari hasil analisis dan

rancangan sistem yang sudah dibuat.

**2. METODOLOGI PENELITIAN**

Tahapan penelitian yang pertama yaitu studi literatur. Studi literature bertujuan untuk menggali teori serta metode analisis dan perancangan perangkat lunak. Tahap pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tahap mengumpulkan informasi. Informasi yang didapat nantinya akan diidentifikasi permasalahannya. Dari permasalahan yang ada kemudian dicari kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk memecahkan masalah tersebut. Selanjutnya masuk ke tahap *inception*. Tahap ini menghasilkan solusi permasalahan dan kebutuhan fungsional beserta non fungsional. Selanjutnya masuk ke tahap *elaboration*. Pada fase ini menghasilkan usecase diagram, sequence diagram, class diagram, Physical Data Model(PDM), dan Prototype sistem. selanjutnya dilakukan pengujian *cognitive walkthrough* untuk melakukan verifikasi skenario dan tampilan sistem dan peninjauan *traceability* untuk mengetahui keruntutan antara proses bisnis dengan persyaratan fungsional. Yang terakhir yaitu kesimpulan. Pengambilan kesimpulan ditulis berdasarkan hasil analisis dan perancangan sistem

Alur metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1:



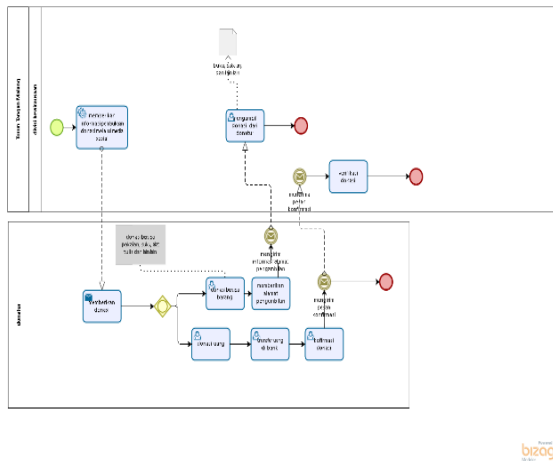
**Gambar 1.** Alur Kerja Penelitian

**3. PEMODELAN PROSES BISNIS**

**3.1 Proses bisnis saat ini**

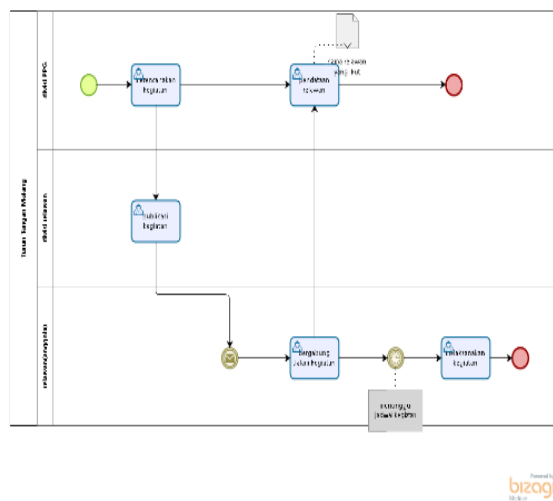
Kegiatan utama pencarian donasi yang dilakukan oleh Turun Tangan Malang saat ini terdiri dari dua cara yaitu *open* donasi melalui media sosial dan juga *garage sale*. Bentuk donasi dapat berupa barang ataupun uang. Berikut ini *business process modelling* untuk pencarian

donasi saat ini:



Gambar 2. proses bisnis pencarian donasi saat ini

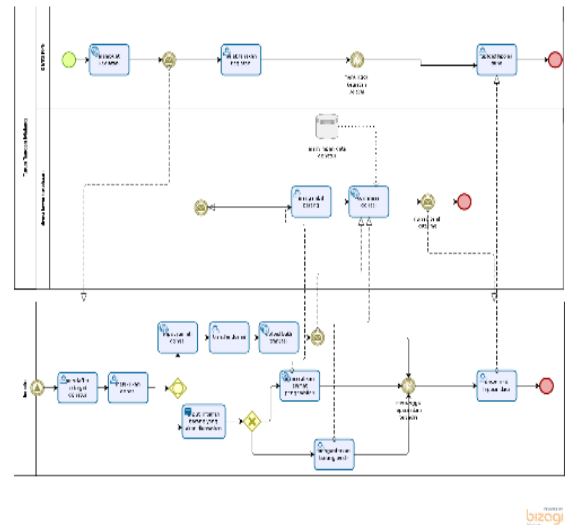
Untuk informasi kegiatan yang akan dilakukan disebarkan melalui media sosial dan proses manajemen relawan sendiri masih belum ada. Berikut ini adalah *business process modelling* untuk pencarian manajemen kegiatan saat ini:



Gambar 3. Proses bisnis manajemen kegiatan saat ini

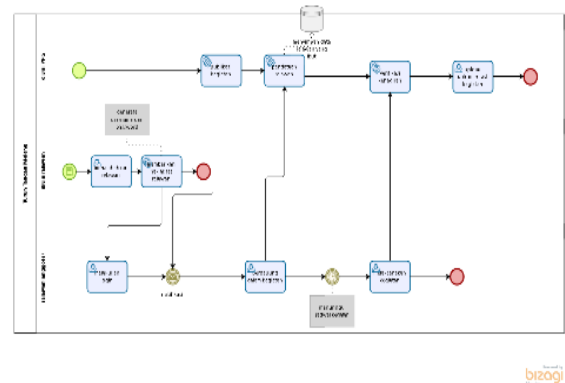
### 3.2 Pemodelan proses bisnis usulan

Dalam proses bisnis usulan terdapat perubahan yaitu proses donasi yang dapat dikelola dengan sistem. Berikut ini merupakan bisnis proses usulan terkait donasi:



Gambar 4. Proses bisnis donasi usulan

Proses manajemen relawan usulan melibatkan divisi relawan, relawan dan juga PPG. Divisi PPG sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap perencanaan kegiatan, divisi relawan sebagai pihak yang menyebarkan informasi kepada relawan dan relawan yang ingin bergabung dengan kegiatan. Semua proses mulai dari informasi kegiatan sampai dengan absensi dilakukan melalui sistem. berikut ini merupakan proses bisnis usulan manajemen kegiatan:



Gambar 5. Proses bisnis manajemen kegiatan usulan

## 4. ANALISIS SISTEM

### 4.1 Identifikasi pemangku kepentingan

Bagian ini menjelaskan mengenai tipe pemangku kepentingan terkait sistem yang akan dibangun. Tabel menjelaskan tentang tipe pemangku kepentingan yang terlibat dalam proyek. Tabel 1 berikut merupakan daftar tipe pemangku kepentingan dari sistem:

Tabel 1 Tabel pemangku kepentingan

Tipe stakeholder	Deskripsi	Perwakilan pemangku kepentingan
<b>Pengguna</b>	Orang – orang yang memiliki peran langsung untuk menggunakan atau menjalankan sistem. Peran pengguna akan secara langsung didefinisikan sebagai aktor pada usecase.	Donatur, relawan, divisi relawan, divisi KWU, divisi PPG
<b>Pengembang</b>	Orang – orang yang memiliki andil dalam mengembangkan sistem .	Analisis, programmer
<b>Authorities</b>	Orang – orang yang ahli dalam suatu aspek pada domain permasalahan maupun solusi.	koordinator umum, wakil koordinator umum

### 4.2 Analisis permasalahan

Analisis permasalahan merupakan penjelasan dari identifikasi masalah yang terjadi saat ini sehingga dibutuhkan sebuah solusi sistem yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada. Tabel 2 Berikut ini merupakan analisis permasalahan sebelum sistem dibuat:

Tabel 2. Analisis Masalah

<b>Masalah</b>	<p><b>Penyebaran Informasi open donasi masih sebatas media sosial dengan cakupan yang masih belum meluas.</b></p> <p><b>Alat pendukung seperti mobil yang digunakan untuk proses garage sale tidak selalu ada.</b></p> <p><b>Relawan yang ikut serta dalam kegiatan garage sale masih belum memadai sehingga proses garage sale sering ditunda karena kekuarangan tenaga relawan</b></p> <p><b>Belum adanya laporan pertanggungjawaban dari setiap donasi yang dipakai</b></p>
<b>Efek</b>	Donatur, divisi Kewirausahaan
<b>Dampak</b>	<p>Dana yang terkumpul tidak sesuai target sehingga ada pengurangan anggaran</p> <p>Kepercayaan donatur akan menurun karena tidak adanya transparansi pemakaian dana</p> <p>Kegiatan <i>garage sale</i> akan memakan waktu lama karena harus menunggu tenaga relawan dan tenaga pendukung seperti</p>

	mobil terpenuhi.
<b>Solusi yang berhasil dapat</b>	<p>Mempermudah dan mempercepat proses donasi</p> <p>Mempermudah dalam melakukan pelaporan dan monitoring dana</p> <p>Mendapatkan donatur diluar jejaring organisasi</p>

### 4.3 Fitur Produk

Fitur menjelaskan tentang kesimpulan dari kemampuan sistem informasi berdasarkan kebutuhan pengguna (Bittner & Spence, 2002). Tabel 3 merupakan daftar fitur sistem:

Tabel 3. Fitur Sistem

Kode fitur	Nama fitur
<b>FEAT1</b>	Pengelolaan absensi setiap kegiatan
<b>FEAT2</b>	Pengelolaan kegiatan
<b>FEAT3</b>	Melakukan layanan donasi
<b>FEAT4</b>	Mengelola donasi yang telah masuk
<b>FEAT5</b>	Mengelola Laporan pertanggung jawaban setiap kegiatan
<b>FEAT6</b>	Notifikasi setiap ada kegiatan
<b>FEAT7</b>	Relawan dapat Melihat informasi kegiatan yang diikutinya
<b>FEAT8</b>	Relawan dapat bergabung dengan kegiatan yang ingin diikuti
<b>FEAT9</b>	Memberikan penilaian terhadap relawan
<b>FEAT10</b>	Mengelola data relawan
<b>FEAT11</b>	Menampilkan informasi kegiatan
<b>FEAT12</b>	Menampilkan dokumentasi tiap kegiatan
<b>FEAT13</b>	komentar
<b>FEAT14</b>	Berbagi kegiatan
<b>FEAT15</b>	Mengelola informasi profil
<b>FEAT16</b>	Download laporan pertanggung jawaban
<b>FEAT17</b>	Menampilkan transaksi donasi yang telah dilakukan
<b>FEAT18</b>	Pendaftaran donatur
<b>FEAT19</b>	Waktu akses
<b>FEAT20</b>	otorisasi data

### 4.5 Pemodelan Use Case

Untuk mendapatkan gambaran deskripsi tekstual dari interaksi yang akan terjadi antara pengguna dan sistem maka dilakukan pemodelan menggunakan diagram use case. Dengan diagram ini dapat diketahui persyaratan yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut ini merupakan

gambaran use case dari sistem:



Gambar 6. Diagram Use case

4.6 Spesifikasi Use case

Spesifikasi use case berisi detail penjelasan dari suatu use case yang mencakup deskripsi dan alur dari masing-masing use case (Satzinger, 2007). Berikut ini merupakan spesifikasi dari use case konfirmasi donasi:

Tabel 4. Spesifikasi Use case konfirmasi donasi

Use case name	Konfirmasi donasi
Brief Description	Use case ini menjelaskan bagaimana Donatur melakukan konfirmasi donasi setelah melakukan pembayaran
Actor	donatur
Related use case	Donasi
Stakeholder	Divisi KWI
Precondition	Donatur sudah melakukan pembayaran
Postcondition	Status donasi berubah menjadi sudah diterima
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. donatur memilih opsi informasi profil</li> <li>2. sistem menampilkan dashboard informasi profil</li> <li>3. donatur memilih opsi transaksi donasi</li> <li>4. sistem menampilkan transaksi yang dilakukan oleh donatur</li> <li>5. donatur memilih transaksi yang belum dikonfirmasi</li> </ol>

6. donatur melakukan konfirmasi pembayaran ke dalam sistem dengan melakukan upload bukti pembayaran.
7. sistem akan merubah status donasi menjadi menunggu konfirmasi

Exception condition	6.1 jika donatur tidak melakukan konfirmasi pembayaran lebih dari batas waktu dari dimulainya kegiatan maka transaksi donasi berstatus canceled
Subflow	-

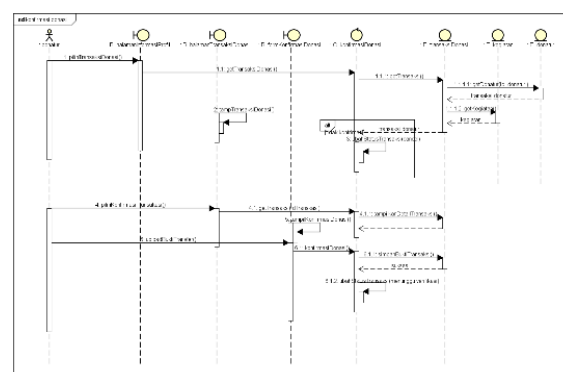
5. PERANCANGAN SISTEM

5.1 Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem dilakukan menggunakan prinsip desain pola arsitektur Model View Controller (MVC). MVC berdasarkan komponen utama yang membangun sebuah aplikasi seperti antarmuka, manipulasi data, dan bagian yang menjadi control aplikasi. Terdapat 3 jenis komponen yang membangun suatu pola MVC dalam suatu aplikasi yaitu view, model dan controller.

5.2 Diagram Sequence

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek dan menjelaskan mengenai urutan proses yang dilakukan dalam sistem untuk mencapai tujuan use case (Booch, 2005). Penggambaran interaksi ini disesuaikan dengan spesifikasi use case. Berikut ini merupakan sequence diagram dari use case konfirmasi donasi:

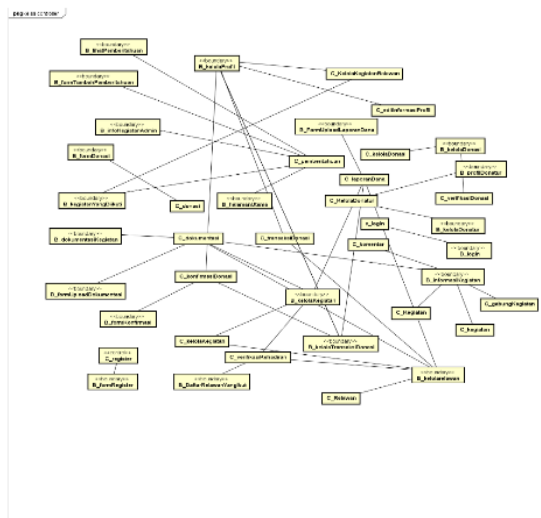


Gambar 7. Sequence diagram konfirmasi donasi

5.3 Class diagram

Perancangan diagram kelas ini dilakukan berdasarkan sequence diagram yang telah dibuat. Diagram kelas yang dihasilkan pada

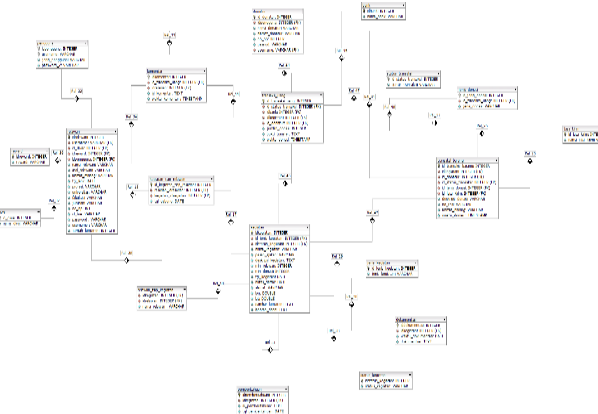
bagian ini meliputi diagram kelas model, controller, dan boundary atau view. Berikut ini hasil rancangan kelas yang telah dibuat:



Gambar 8 Diagram Kelas

### 5.4 Physical Data Model

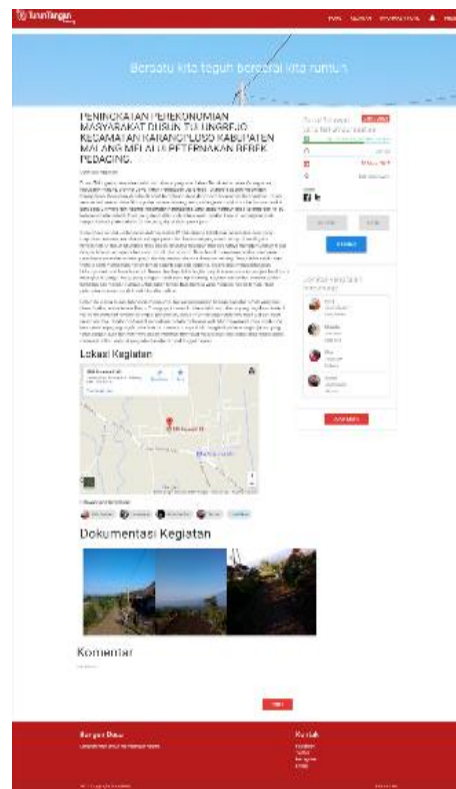
Pemodelan data dilakukan untuk mengetahui gambaran basis data yang digunakan untuk menyimpan seluruh data yang diproses pada sistem. Pemodelan sistem ini direpresentasikan dalam bentuk Physical Data Model. Berikut ini gambar *Physical Data Model* yang telah dirancang:



Gambar 9. Physical Data Model

### 5.5 Perancangan antarmuka Sistem

Perancangan antarmuka sistem ini memiliki tujuan untuk dapat memberikan gambaran antarmuka sistem dalam berinteraksi dengan pengguna. gambar berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari detail kegiatan:



Gambar 10. Antarmuka Detail Kegiatan

## 6. EVALUASI

### 6.1 Peninjauan Kerunutan

Pada peninjauan ini digunakan matriks kerunutan untuk menelusuri hubungan dalam lingkup kebutuhan sampai dengan implementasi (Leffingwell, D. & Don, W., 2002). Matriks kerunutan yang akan dihasilkan antara lain kerunutan pemodelan proses bisnis dengan kebutuhan pengguna, kebutuhan pengguna dengan fitur, fitur dengan persyaratan fungsional, fitur dengan use case dan yang terakhir use case dengan rancangan sistem.

#### 6.1.1 Kerunutan proses bisnis dengan kebutuhan pengguna

Pada tahap ini, seluruh kebutuhan pengguna dan proses bisnis dimasukkan pada tabel dan dirunutkan antar kebutuhan dan proses bisnis. Jika tidak terdapat (X) pada baris bisnis proses menandakan bahwa tidak terdapat kebutuhan pengguna yang mendukung bisnis proses, sedangkan apabila tidak terdapat (X) pada kolom kebutuhan pengguna menandakan bahwa terdapat kebutuhan pengguna yang tidak berasal dari proses bisnis. Sehingga terjadi kesalahpahaman dengan kebutuhan pengguna.

**6.1.2 Keruntutan kebutuhan pengguna dengan fitur**

Pada tahap ini, seluruh kebutuhan pengguna diruntkan dengan seluruh fitur pada masing-masing fitur yang bersangkutan

**6.1.3 Keruntutan fitur dengan persyaratan fungsional**

Pada tahap ini, seluruh fitur diruntkan dengan seluruh persyaratan fungsioanal yang telah di definisikan.

**6.1.4 Keruntutan fitur dengan use case**

Pada tahap ini, seluruh fitur diruntkan dengan seluruh use case yang telah didefinisikan.

**6.1.5 Keruntutan use case dengan sequence diagram**

Pada tahap ini, seluruh use case diruntkan dengan seluruh diagram sequence yang telah di dibuat.

Hasil penilaian dari lima *traceability* yang telah dilakukan sebelumnya akan dijelaskan pada tabel Berikut ini:

**Tabel 6.** Hasil Traceability

No	Pertanyaan	Ya	Tidak	Keterangan
1	Apakah setiap persyaratan dari sistem dapat didefinisikan dengan benar dan unik?	V		Setiap persyaratan diberikan kode unik untuk mengidentifikasinya.
2	Apakah setiap persyaratan fungsional dapat dilacak sampai dengan persyaratan tingkat tinggi ?	V		Terdapat keruntutan yang terhubung dari mulai proses bisnis sampai dengan persyaratan fungsional.
3	Dapatkah semua bagian desain tingkat tinggi dapat dilacak kembali sesuai dengan	V		Sudah terdapat kode unik dari setiap desain untuk dapat dilacak kembali sampai dengan persyaratan fungsional.

persyaratan

Kesimpulan dari tabel tersebut adalah rancangan sistem dapat dilacak sampai dengan proses bisnis dan memenuhi seluruh kebutuhan pengguna.

**6.2 Cognitive walkthrough**

Cognitive walkthrough melakukan verifikasi terhadap prototype yang dibuat. Cognitive walkthrough dapat mengetahui pengalaman pengguna dalam memakai prototype sistem (Dix. Et al, 2004). Pengguna adalah evaluator yang akan menjalankan serangkaian tugas sesuai use case yang ada dan kemudian di evaluasi dari sisi tujuan, tampilan antarmuka dan umpan balik bagi pengguna. evaluasi dilakukan oleh pengguna sistem dengan menjalankan setiap tes skenario dari tiap use case yang dimiliki oleh pengguna.

**6.2.1 Hasil Evaluasi Divisi PPG**

Evaluasi ini ditujukan untuk ketua divisi PPG sebagai salah satu aktor yang akan menggunakan sistem. Dari hasil evaluasi dari divisi PPG dapat disimpulkan bahwa setiap skenario yang dijalankan sudah memenuhi harapan pengguna

**6.2.2 Hasil Evaluasi Divisi Relawan**

Evaluasi ini ditujukan untuk ketua divisi relawan sebagai salah satu aktor yang akan menggunakan sistem. Dari hasil evaluasi dari divisi relawan dapat disimpulkan bahwa setiap skenario sudah memenuhi harapan pengguna dengan beberapa masukan untuk merapikan tampilan halaman profil relawan.

**6.2.3 Hasil Evaluasi Divisi Kewirausahaan**

Evaluasi ini ditujukan untuk ketua divisi kewirausahaan sebagai salah satu aktor yang akan menggunakan sistem. Dari hasil evaluasi dari divisi kewirausahaan dapat disimpulkan bahwa setiap skenario sudah memenuhi harapan pengguna.

**6.2.4 Hasil Evaluasi Relawan**

Evaluasi ini dilakukan dengan memilih 5 orang relawan aktif dari TurunTangan Malang yang bertindak sebagai evaluator. Dari hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa fitur gabung kegiatan belum sepenuhnya memenuhi harapan pengguna yaitu relawan Turun Tangan Malang.

hal ini dikarenakan visibilitas objek yang masih kurang dipahami oleh pengguna dan umpan balik dari sistem ketika pengguna memilih untuk bergabung dengan kegiatan.

### 6.2.5 Hasil Evaluasi Donatur

Evaluasi ini dilakukan dengan memilih 5 orang evaluator yang pernah melakukan donasi secara online dan juga terlibat di kegiatan – kegiatan sosial. Dari hasil evaluasi dapat disimpulkan bahwa seluruh scenario dari tiap fitur sudah memenuhi harapan pengguna.

## 7. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan perancangan sistem informasi donasi dan kegiatan relawan, maka disimpulkan bahwa:

1. Persyaratan fungsional sistem informasi donasi dan manajemen kegiatan relawan diperankan oleh 5 aktor yaitu donatur, relawan, divisi PPG, divisi Kewirausahaan, dan divisi relawan. Persyaratan fungsional yang didapat dari sistem yaitu 18 persyaratan fungsional
2. Tahap perancangan pada penelitian ini menghasilkan beberapa rancangan yang terdiri dari spesifikasi use case, pemodelan interaksi antar objek, pemodelan data, dan prototype antarmuka dari sistem.
3. Hasil evaluasi tracebility dapat disimpulkan bahwa aktivitas – aktivitas dari mulai tahap analisis proses bisnis sampai dengan perancangan sistem dapat dirunutkan secara lengkap.
4. Hasil evaluasi cognitive walkthrough oleh tiap pengguna menyatakan bahwa sistem sudah memenuhi harapan dari setiap pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bittner, K. and Spence, I., 2002. *Managing iterative software development projects*. Addison-Wesley Professional.
- Booch G., Maksimchuk RA, Engle MW, Young BJ, Conallen Jimm, Houston KA., 2005, *Object-Oriented Analysis And Design With Applications Third Edition*, United States: AddisonWesley
- Dix, A., 2010. *Human–computer interaction: A stable discipline, a nascent science, and the growth of the long tail*. *Interacting with computers*, 22(1), pp.13-27.

IBM Corporation, 1998. *Rational Unified Process Best Practices for Software Development Teams*. United States: IBM Rational Software.

Leffingwell, D. & Don, W., 2002. *The Role of Requirements Traceability in System Development*. The Rational Edge

Satzinger JW, Jackson RB, Burd SD. 2007. *System Analysis and Design in Changing a World, Fourth Edition*. Canada: Thomson