

Manajemen Donasi Digital Dengan Extreme Programming

Mochamad Nandi Susila¹, Sriyadi², Maruloh³, Ardian Dwi Praba⁴, Raihan Pramusetto⁵, Agustina Afriani⁶

^{1,2,5,6} Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, DKI Jakarta 10420 Indonesia

e-mail: ¹mochamad.mnl@bsi.ac.id, ²sriyadi.sry@bsi.ac.id, ⁵han.pramusetto@gmail.com,

⁶agustina0508@bsi.ac.id

^{3,4} Universitas Nusa Mandiri

Jl. Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Makasar, Jakarta Timur, Indonesia

e-mail: ³maruloh.mru@nusamandiri.ac.id, ⁴ardian.ddw@nusamandiri.ac.id

Abstrak - Indonesia sebagai negara dengan mayoritas berpenduduk muslim terbesar di dunia, memiliki banyak lembaga sosial keagamaan, baik yang didirikan pemerintah maupun swasta. Kegiatan penerimaan donasi, menjadi salah satu rutinitas operasional yang ada dalam suatu lembaga sosial keagamaan. Permasalahan yang kerap terjadi adalah lemahnya pengelolaan donasi baik data penerimaan maupun pemakaian dana yang terkumpul, dimana pengumpulan berkas penerimaan dan pembuatan laporan donasi masih dilakukan dengan mengandalkan berkas fisik yang belum terkoneksi kedalam suatu sistem komputer. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan suatu sistem pengelolaan data berbasis digital, khususnya dalam manajemen donasi pada lembaga sosial keagamaan. Metode pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan metode extreme programming, dimana dibutuhkan langkah yang cepat mengikuti perubahan-perubahan kebutuhan selama pengembangan perangkat lunak. Extreme programming memiliki struktur aturan yaitu perencanaan, pengelolaan, desain, coding, dan pengujian. Hasil dari penelitian yang berupa implementasi manajemen donasi digital, mampu menjawab kebutuhan solusi dari permasalahan yang dihadapi pada pengelolaan donasi lembaga sosial keagamaan.

Kata Kunci : donasi, extreme programming, lembaga sosial keagamaan

Abstracts – Indonesia as a country with the largest Muslim population in the world, has many religious social institutions, both those established by the government and the private sector. The activity of accepting donations has become one of the operational routines in a religious social institution. The problem that often occurs is the weak management of donations, both data on receipts and usage of collected funds, where the collection of acceptance files and making donation reports is still done by relying on physical files that have not been connected to a computer system. The purpose of this research is to design and implement a digital-based data management system, especially in the management of donations to religious social institutions. The software development method in this study uses the extreme programming method, which requires quick steps to follow changing needs during software development. Extreme programming has a structure of rules, namely planning, management, design, coding, and testing. The results of the research in the form of implementing digital donation management, were able to answer the need for solutions to the problems faced in the management of donations to social and religious institutions.

Keywords : donation, extreme programming, religious social institutions

PENDAHULUAN

Lembaga sosial keagamaan memiliki peranan dalam memberdayakan sumber daya manusia yang bergerak dibidang keagamaan baik yang didirikan oleh pemerintah maupun swasta. Asrama Istana Yatim didirikan oleh Yayasan Keluarga Muslim The Castilla, merupakan salah satu lembaga sosial keagamaan yang memiliki aktifitas kegiatannya berfokus dalam pengembangan sumber daya manusia, khususnya anak-anak yatim untuk dapat menghafal dan mengamalkan Al-qur'an. Berbagai kegiatan keagamaan menjadi agenda rutinitas Asrama Istana Yatim yang berlokasi di wilayah Tangerang Selatan ini. Dalam penelitian ini difokuskan pada pengelolaan donasi yang memiliki permasalahan diantaranya pencatatan data penerimaan dan pemakaian dana donasi yang masih



mengandalkan arsip fisik yang belum tersimpan secara komputerisasi, sehingga memungkinkan adanya kerusakan bahkan kehilangan data, serta tidak menutup kemungkinan dalam pembuatan laporan pemakaian dana donasi membutuhkan waktu yang lama karena rekapitulasi data masih menggunakan teknik konvensional. Donasi merupakan kegiatan kemanusiaan yang bertujuan untuk keperluan kegiatan sosial (Amalia et al., 2017). Donasi sendiri memiliki unsur keikhlasan dari para donator sebagai pemberi donasi.

Dalam permasalahan diatas, diperlukan solusi untuk menunjang kegiatan pengelolaan donasi, yaitu adanya implementasi perangkat lunak sistem manajemen donasi berbasis digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode extreme programming dalam pengembangan aplikasi perangkat lunak. Beberapa aturan dalam extreme programming adalah *planning* (perencanaan), *managing* (pengelolaan), *designing* (desain), *coding* (coding), dan *testing* (pengujian) (Wells, 2000). Efendi dalam (Supriyatna, 2018). Dengan melihat permasalahan pada penelitian ini, maka extreme programming akan mampu menjadi metode optimal dalam menghasilkan solusi permasalahan.

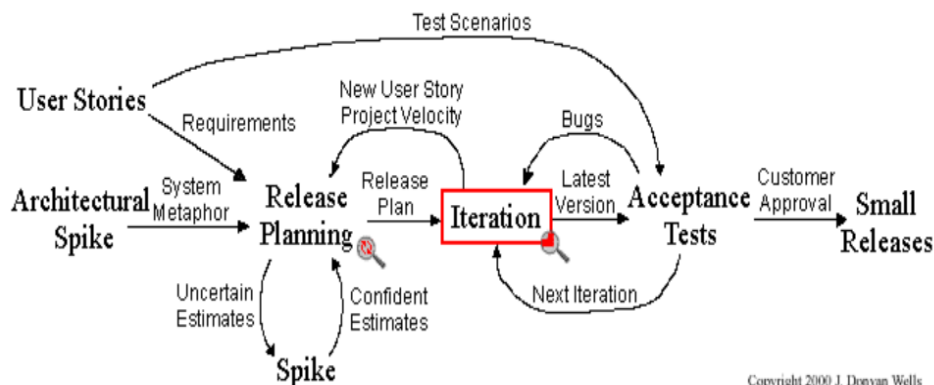
Kerangka kerja extreme programming memberikan perubahan pada pengembangan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna setiap saat selama tahap pengembangan aplikasi, dan dapat digunakan dengan baik pada pengembangan sistem berorientasi objek (Gusti Ngurah Suryantara & Fernandes Andry, 2018). Extreme programming mencoba menyederhanakan berbagai tahapan dalam proses pengembangan tersebut sehingga menjadi lebih adaptif dan fleksibel (Ferdiana, 2012). Extreme programming sendiri merupakan turunan dari metode agile, pengembangan perangkat lunak tradisional akan lebih menekankan pada dokumentasi, namun jenis metode agile adalah cara baru untuk membangun perangkat lunak dimana dokumentasi bukanlah permasalahan yang besar, namun sangat bergantung kepada keterlibatan pelanggan atau user dalam proses pengembangan perangkat lunak (Singh et al., 2019). Dalam penelitian ini, pengujian perangkat lunak extreme programming menggunakan teknik kotak hitam atau *black box*, dimana pengujian lebih focus kepada hasil yang diinginkan tanpa harus memikirkan proses internal atau bahkan source code yang ada didalam aplikasi tersebut. Pengujian dari hasil dilakukan melalui data uji dan pemeriksaan fungsional dari aplikasi itu sendiri (Susila & Darussalam, 2018).

Penelitian pengembangan perangkat lunak dengan penerapan extreme programming pernah dilakukan oleh Rezania dan Arsia. Dalam hasil penelitian tersebut disebutkan bahwa pengembangan dapat dilakukan dengan cepat karena pengembangan aplikasi dimulai dengan membangun komponen yang paling sederhana terlebih dahulu, seperti verifikasi akun dan dilanjutkan dengan komponen lainnya, sedangkan untuk pengujian menggunakan metode *black box* (AZDY, 2018). Penelitian lain mengenai extreme programming pernah dilakukan oleh Fatoni dan Dedi Irawan. Dalam penelitiannya, dijabarkan bahwa extreme programming merupakan metode pengembangan terstruktur, sistematis dan berorientasi objek, pengembangan dibuat menggunakan diagram unified modeling language (UML) (Fatoni & Irawan, 2019).

Penelitian terkait lainnya mengenai penggunaan extreme programming dilakukan oleh Mei Prabowo dan Edi Kuswanto. Dalam penelitiannya implementasi extreme programming dibutuhkan dikarenakan pada saat proses pengembangan aplikasi, terjadi perubahan requirements dalam kurun waktu yang cepat. Tahapan perencanaan dilakukan dengan identifikasi masalah dan analisis kebutuhan, dilanjutkan dengan tahapan design menggunakan diagram uml, coding hingga tahapan testing dengan pengujian secara fungsionalitas dan usabilitas. Extreme programming mampu mempermudah user dalam permasalahan yang ada dalam penelitian terkait ini (Mei Prabowo et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan aturan atau rule metode extreme programming, yang terdiri dari beberapa tahapan. Algoritma flowchart dalam suatu proyek extreme programming dapat dilihat pda gambar berikut:



Sumber : (Wells, 2000)

Gambar 1. Extreme Programming Flowchart

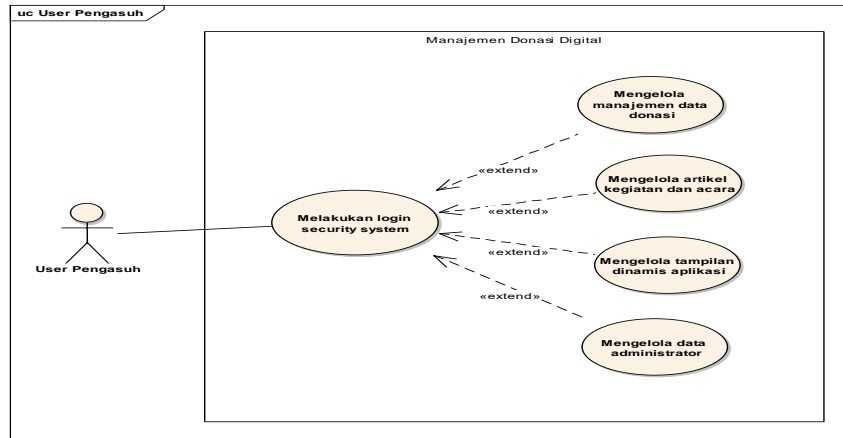
Dalam flowchart diatas rule extreme programming dapat dibagi menjadi lima tahapan utama yaitu:

1. *Planning* (Perencanaan)
 Pada tahapan awal ini, cerita dari user atau pengguna berupa kebutuhan-kebutuhan dikumpulkan dan dicatat. Jadwal perencanaan (*release plan*) pengembangan perangkat lunak dibuat atau dirilis hingga mendapatkan atau menghasilkan sebagian rilis dari proyek. Setelah sebagian rilis (*small release*) dihasilkan akan memasuki ke dalam iterasi atau pengulangan dari tahapan awal extreme programming. Hasil dari tahapan ini adalah kesimpulan berupa analisa kebutuhan yang didapat dari cerita user (*user stories*) hingga rilis sebagian kecil aplikasi yang dibagun.
2. *Managing* (Pengelolaan)
 Tahapan ini lebih kedalam hal memastikan pengembangan perangkat lunak selesai sesuai dengan perencanaan yang dibuat, pengulangan (*iteration*) dari tahapan awal dilakukan dengan mendengarkan kembali cerita user (*new user stories*) atas kebutuhan-kebutuhan terhadap perangkat lunak setelah sebagian rilis dibangun
3. *Designing* (Desain)
 Dalam tahapan ini aspek kesederhanaan (*simplicity*) lebih dikedepankan untuk dilakukan. Hal ini dilakukan untuk menjaga *source code* terhadap perubahan tak terduga terhadap *user story* saat pengulangan atau *iteration* terjadi. Penambahan extra fleksibilitas terhadap desain diluar dari kebutuhan *user* akan membuat desain menjadi lebih kompleks. Dalam penelitian ini desain menggunakan beberapa diagram uml, serta *entity relationship diagram* untuk desain basis data MySQL yang dibutuhkan
4. *Coding*
 Mengikuti aturan flowchart extreme programming, *customer* atau *user* harus selalu sedia dan melakukan komunikasi terkait penulisan *source code* kedalam suatu program aplikasi. Memastikan pengembangan perangkat lunak sesuai dengan *user stories* dan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Pengembangan perangkat lunak dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan perpaduan *bootstrap CSS template*, dan *codeigniter framework*.
5. *Testing*
 Tahapan ini merupakan pengujian unit terhadap *code* yang telah dibuat. Code harus diuji terlebih dahulu dengan keterlibatan *user*, dimana ketika *bugs* atau kesalahan terjadi penerimaan pengujian (*acceptance tests*) terhadap *code* harus masuk kedalam tahapan pengulangan (*iteration*) kembali. Hal ini terus dilakukan hingga menghasilkan sebagian rilis (*small rilis*) dari proyek pengembangan perangkat lunak yang dibangun. Penelitian ini menggunakan teknik pengujian *black box*.

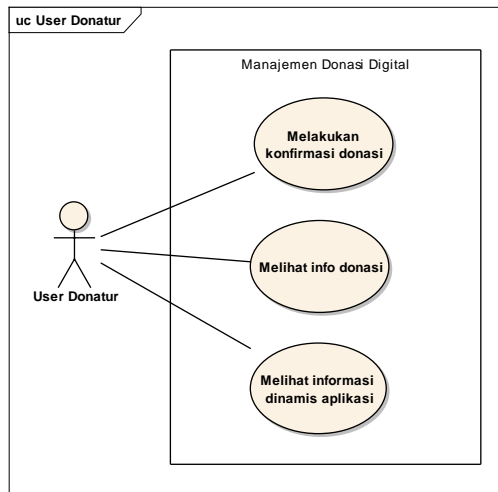
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi manajemen donasi digital dalam penelitian ini dengan menggunakan implemetasi dari extreme programming, berikut hasil dan pembahasannya:

1. *Kebutuhan User (User Stories)*
 Berdasarkan dari hasil pertemuan dengan *user* dan mengumpulkan data dari cerita-cerita *user (user stories)* terhadap kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan, maka didapatkan hasil bahwa *user* dalam aplikasi perangkat lunak penelitian ini terdiri dari 2 aktor utama, yang pertama adalah pengasuh atau pengelola asrama istana yatim dan yang kedua adalah para donator. Berikut pembahasan dari kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak yang dibangun:
 - a. *User Pengasuh*
 - 1) Pengasuh dapat melakukan login *security system*
 - 2) Pengasuh dapat mengelola manajemen data donasi
 - 3) Pengasuh dapat mengelola artikel kegiatan dan acara
 - 4) Pengasuh dapat mengelola tampilan dinamis aplikasi
 - 5) Pengasuh dapat mengelola data pengasuh
 - b. *User Donatur*
 - 1) Donatur dapat melakukan konfirmasi donasi
 - 2) Donatur dapat melihat info donasi
 - 3) Donatur dapat melihat informasi dinamis aplikasi
 Selain kebutuhan tersebut, dari hasil pengumpulan *user stories* perlu adanya kebutuhan dari perangkat lunak itu sendiri, dengan pembahasan sebagai berikut:
 - a. *Kebutuhan Perangkat Lunak*
 - 1) Perangkat lunak harus memiliki kemampuan terhadap batasan user yang mengakses system
 - 2) Perangkat lunak memiliki validasi-validasi terhadap input sistem dari semua sisi *user*.
2. *Perancangan Perangkat Lunak*
 - a. *Use case diagram*

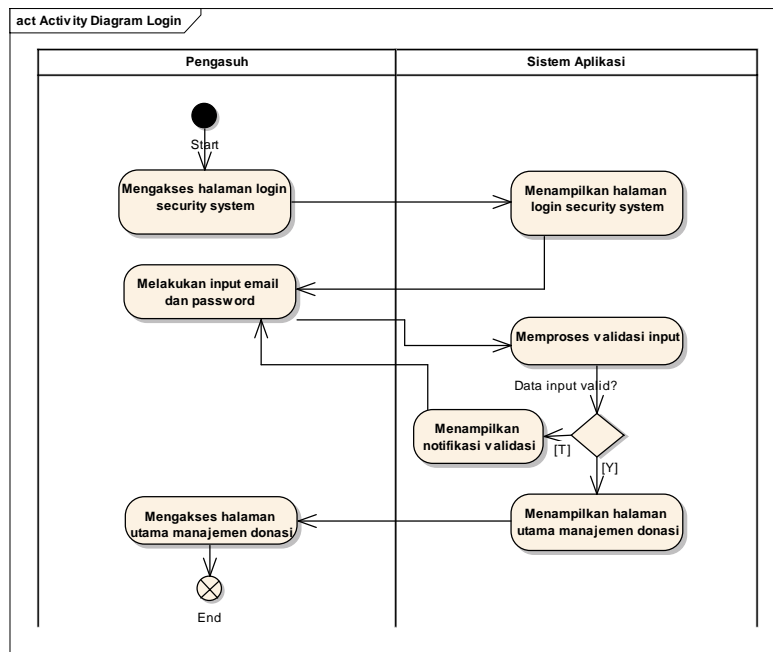


Sumber : Hasil penelitian, 2021
 Gambar 2. Use Case Diagram Pengasuh

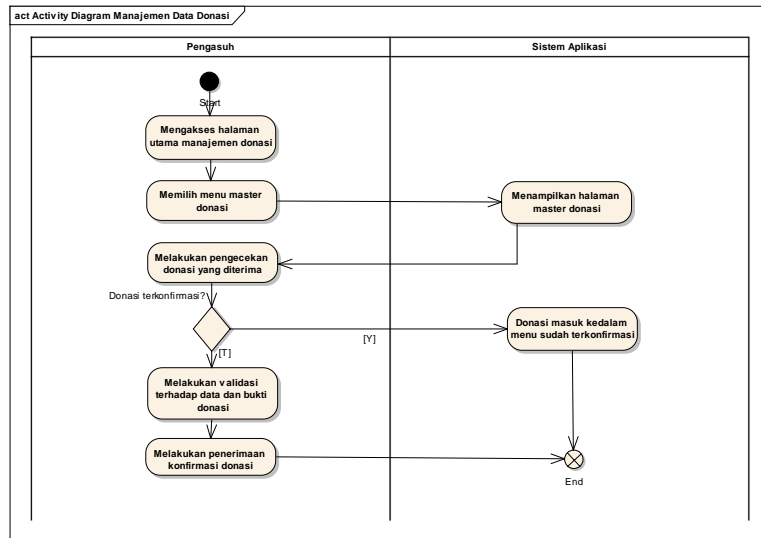


Sumber : Hasil penelitian, 2021
 Gambar 3. Use Case Diagram Donatur

b. Activity diagram

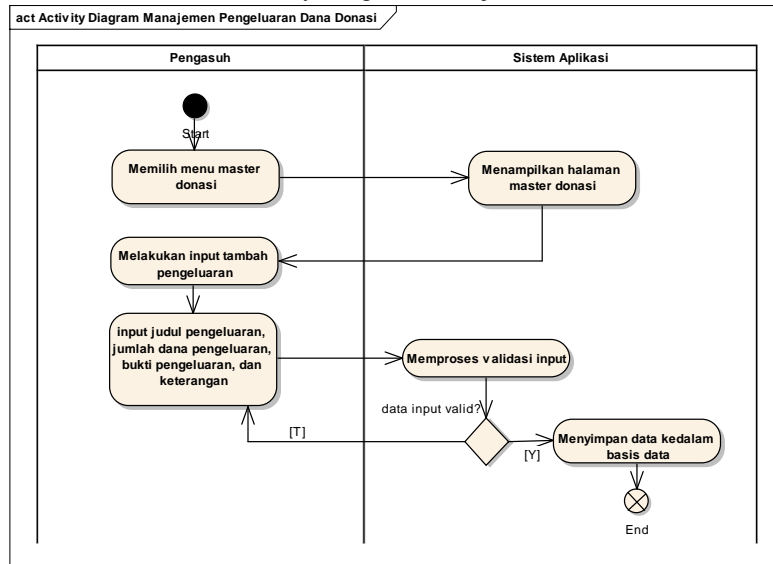


Sumber : Hasil penelitian, 2021
 Gambar 4. Activity Diagram Login security System



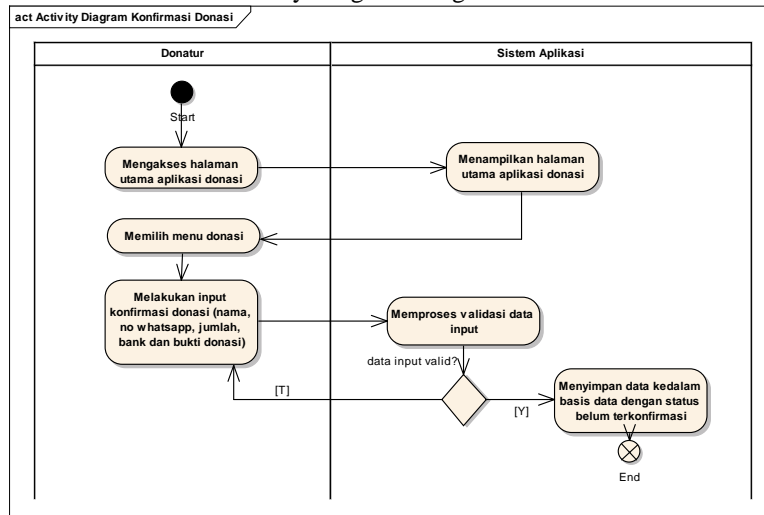
Sumber : Hasil penelitian, 2021

Gambar 5. Activity Diagram Manajemen Data Donasi



Sumber : Hasil penelitian, 2021

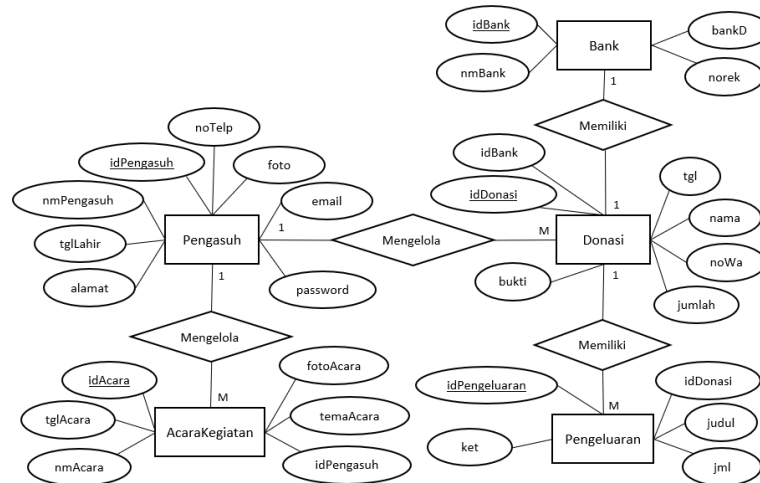
Gambar 6. Activity Diagram Pengeluaran Dana Donasi



Sumber : Hasil penelitian, 2021

Gambar 7. Activity Diagram Konfirmasi Donasi Donatur

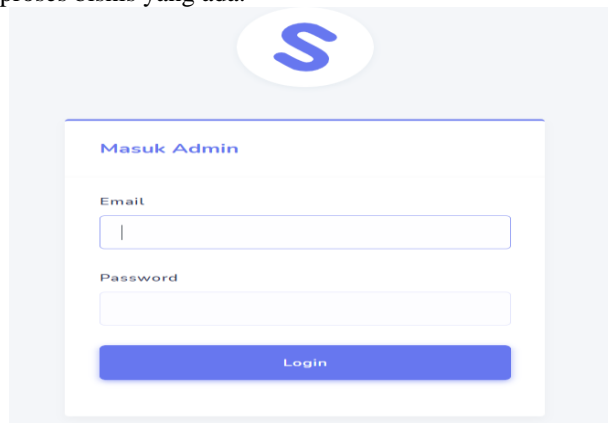
c. Entity Relationship Diagram



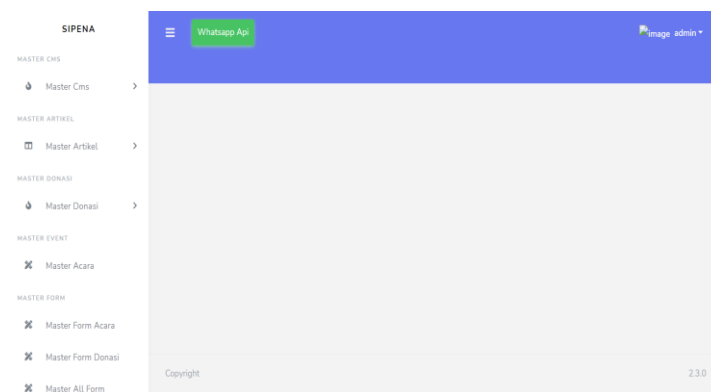
Sumber : Hasil penelitian, 2021
Gambar 8. Entity Relationship Diagram

3. Coding

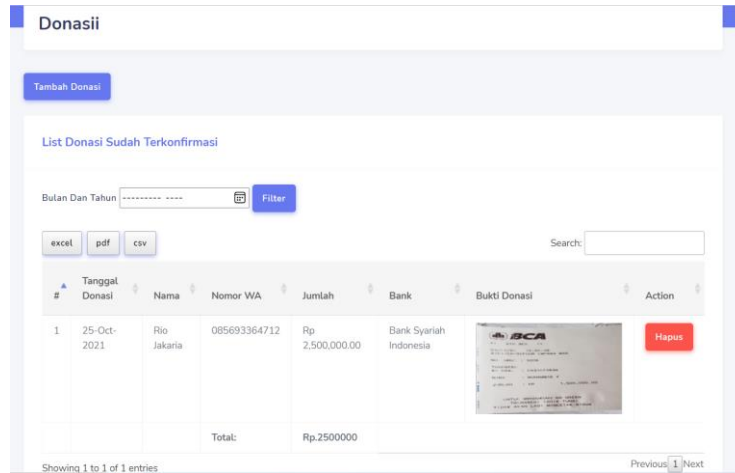
Hasil dari penulisan *source code* dapat dilihat melalui tampilan *user interface* aplikasi yang dibagun, berikut beberapa pada beberapa proses bisnis yang ada:



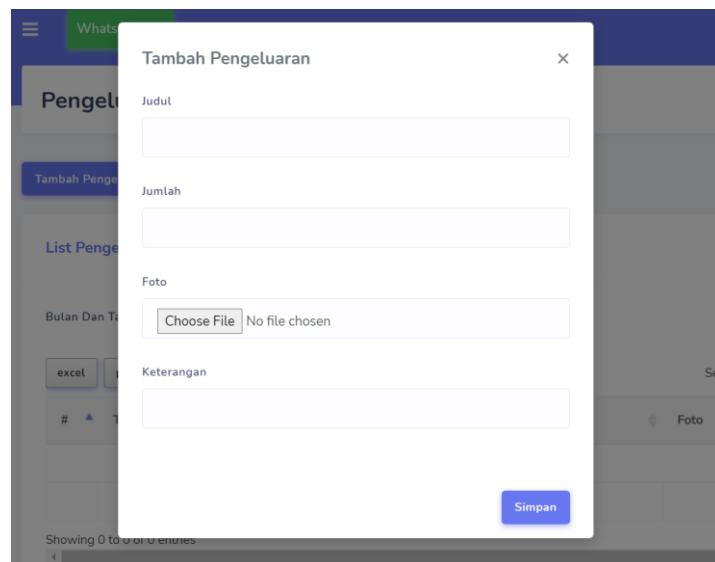
Sumber : Hasil penelitian, 2021
Gambar 9. Login Security System



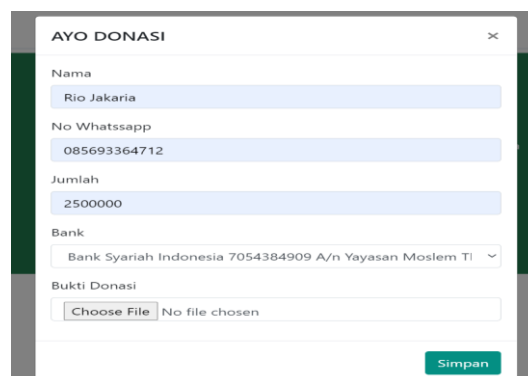
Sumber : Hasil penelitian, 2021
Gambar 10. Halaman Utama Pemasuk



Sumber : Hasil penelitian, 2021
Gambar 11. Manajemen Data Donasi



Sumber : Hasil penelitian, 2021
Gambar 12. Manejemen Pengeluaran Dana Donasi



Sumber : Hasil penelitian, 2021
Gambar 13. Konfirmasi Donasi Donatur

4. *Testing*

Berikut salah satu *testing* atau pengujian terhadap proses bisnis yang ada pada aplikasi manajemen donasi digital dalam penelitian ini:

Tabel 1. *Testing* Donasi Donatur

No	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Seluruh isian form donasi terisi benar	Input diterima dan Sistem akan menyimpan data kedalam basis data	Sesuai harapan	Valid
2	Terdapat beberapa/seluruh isian kosong atau tidak sesuai	Input tidak diterima dan sistem akan menampilkan notifikasi pengisian input pada kolom yang masih kosong atau belum sesuai	Sesuai harapan	Valid
3	Bukti donasi belum terupload	Input tidak diterima dan sistem akan menampilkan kembali inputan form donasi donatur	Sesuai harapan	Valid

Sumber: Hasil Penelitian (2021)

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan perangkat lunak menggunakan *extreme programming* dapat membantu dalam menemukan suatu solusi dari permasalahan yang ada dalam suatu sistem berjalan. Kecepatan dalam beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan dari *user* menjadi kelebihan dari metode pengembangan ini. Aplikasi manajemen donasi berbasis digital, mampu memberikan manfaat dalam pengelolaan data donasi yang dilakukan oleh pengasuh asrama istana yatim karena data tersimpan didalam suatu basis dat, penginputan dan pencarian data dapat dilakukan secara cepat. Agar aplikasi yang dibangun dalam penelitian ini selalu dapat berjalan dengan baik, diharapkan adanya pemeliharaan dan pengawasan baik dari sisi *user* maupun pengembang aplikasi secara periodik. Untuk penelitian selanjutnya, sisi keamanan terhadap serangan-serangan yang terjadi kepada aplikasi perlu menjadi perhatian dalam pengembangan perangkat lunak yang dibangun.

REFERENSI

- Amalia, H., Ferdira, R., & Maya Anggraini. (2017). *Sistem Informasi Pengolahan Dana Donasi: Vol. XV* (Issue 1).
- AZDY, R. A. R. A. (2018). Penerapan Extreme Programming dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (PaLaPa) pada Perguruan Tinggi. *Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, *V*(2), 197–206.
- Fatoni, F., & Irawan, D. (2019). Implementasi Metode Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Izin Produk Makanan. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, *8*(2), 159–164. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v8i2.679>
- Ferdiana, R. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak yang Dinamis dengan Global Extreme Programming*. Andi.
- Gusti Ngurah Suryantara, I., & Fernandes Andry, J. (2018). Development of Medical Record With Extreme Programming SDLC. *Lodan Raya*, *V*(1), 47.
- Mei Prabowo, M., Kuswanto, E., Lkr Sel Salatiga NoKm, J., Sidorejo, K., Salatiga, K., & Tengah, J. (2020). Metode Extreme Programming Dalam Pengembangan Aplikasi Legalisir Online Berbasis Web Service Extreme Programming Method in Developing Online Legalimzed Application of Web Service. *Jurnal Sistem Komputer*, *9*(2). <https://doi.org/10.34010/komputika.v9i2.3247>
- Singh, R., Vijayan, S., Ilango, V., & Rasheed, A. A. (2019). Software Development Process Models Comparison And Assessment Of Degree Of Agility Based On Agile Practices And Performance Implementation On XP And Scrum. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, *8*. www.ijstr.org
- Supriyatna, A. (2018). METODE EXTREME PROGRAMMING PADA PEMBANGUNAN WEB APLIKASI SELEKSI PESERTA PELATIHAN KERJA. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, *11*(1), 1–18.
- Susila, M. N., & Darussalam, M. (2018). Black Box Testing Aplikasi Pelayanan Permintaan dan Pengiriman Material PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk. *AGUSTUS*, *2*.
- Wells, D. (2000). <http://www.extremeprogramming.org/>.