



**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL FIKRI**

**PERANCANGAN WEBSITE ADOPSI POHON DENGAN  
FRAMEWORK LARAVEL DALAM UPAYA KONSERVASI  
LINGKUNGAN**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana.**

**MUBDI HARIYANTO**

**0110219104**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**DEPOK**

**MEI 2024**



**STT TERPADU  
NURUL FIKRI**

**SEKOLAH TINGGI TEKNOLOGI TERPADU NURUL  
FIKRI**

**PERANCANGAN WEBSITE ADOPSI POHON  
DENGAN FRAMEWORK LARAVEL DALAM UPAYA  
KONSERVASI LINGKUNGAN**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana.**

**MUBDI**

**HARIYANTO**

**0110219104**

**STT - NF**

**PROGRAM STUDI TEKNIK  
INFORMATIKA DEPOK  
MEI 2024**

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Skripsi/Tugas Akhir ini adalah hasil karya penulis, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**



**Nama : Mubdi Hariyanto**

**NIM : 0110219104**

Depok, .....

Tanda Tangan

**STT - NF**  
Mubdi Hariyanto

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi/Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Mubdi Hariyanto

NIM : 0110219104

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Skripsi : PERANCANGAN WEBSITE ADOPSI POHON DENGAN

FRAMEWORK LARAVEL DALAM UPAYA

KONSERVASI LINGKUNGAN

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri**

**DEWAN PENGUJI**

Pembimbing	Penguji
 Ir. Ishom Muhammad Drehem, S.Kom., M.Kom., M.M	 Dr. Sirojul Munir, S.Si, M.Kom

Ditetapkan di : .....

Tanggal : .....

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi/Tugas Akhir ini. Penulisan skripsi/Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana komputer Program Studi Teknik Informatika pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang tua dan semua anggota keluarga yang telah memberikan dorongan baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas ini.
3. Bapak Dr. Lukman Rosyidi, M.T., M.M., selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri.
4. Ibu Tifanny Nabarian, S.Kom., M.T.I selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing MSIB.
5. Bapak Ir. Ishom Muhammad Dherem, S.Kom., M.Kom., M.M selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis dalam menyelesaikan penulisan ilmiah ini.
6. Bapak Dr. Sirojul Munir, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Penguji penulis yang memberikan arahan dan masukan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
7. Ibu Nurul Jannah, S.IP., M.Hum selaku Dosen Pengampu Tugas Akhir yang memedomani penulis dalam menyusun penulisan ilmiah ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen di lingkungan Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri yang telah membimbing penulis dalam menuntut ilmu yang telah diberikan.

9. Kak Azra Mahira, S.IP., selaku Pustakawan STT Terpadu Nurul Fikri yang memberikan bantuan perpustakaan dalam pembuatan penulisan ilmiah ini.
10. Bapak D.Sc. (Tech.) Imam Santoso, ST., M.Phil., Bapak Dr. Ginanjar Rahmawan, SE, MM, MH, Ibu Dr. Ira Mirawati, S.Sos., M.Si., yang memberikan motivasi untuk menyelesaikan penulisan ilmiah ini.

Dalam penulisan ilmiah ini tentu saja masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Walaupun demikian, penulis telah berusaha menyelesaikan penulisan ilmiah ini sebaik mungkin. Oleh karena itu apabila terdapat kekurangan di dalam penulisan ilmiah ini, dengan rendah hati penulis menerima kritik dan saran dari pembaca.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 6 April 2024

Mubdi Hariyanto

STT - NF

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mubdi Hariyanto

NIM : 0110219104

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis karya : Tugas Akhir

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada STT-NF **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty - Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERANCANGAN WEBSITE ADOPSI POHON DENGAN FRAMEWORK LARAVEL DALAM UPAYA KONSERVASI LINGKUNGAN

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STT-NF berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 29 April 2024

Yang menyatakan

STT - NF

Mubdi Hariyanto

## ABSTRAK

Nama : Mubdi Hariyanto  
NIM : 0110219104  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul : PERANCANGAN WEBSITE ADOPSI POHON DENGAN  
FRAMEWORK LARAVEL DALAM UPAYA KONSERVASI  
LINGKUNGAN

Konservasi lingkungan menjadi semakin penting di era modern ini untuk menjaga keberlanjutan ekosistem dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Salah satu inisiatif yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi, seperti pengembangan *website* adopsi pohon, untuk melibatkan masyarakat dalam upaya pelestarian lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sebuah *platform* adopsi pohon menggunakan metode *Extreme Programming (XP)* sebagai pendekatan utama dalam pengembangan perangkat lunak. Website ini dirancang untuk menyediakan informasi tentang program adopsi pohon, mempermudah proses adopsi secara daring, serta melaporkan perkembangan pohon yang diadopsi oleh pengguna. Metode perancangan yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dengan *blackbox testing*, dan evaluasi menggunakan kuisisioner untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap fungsionalitas dan pengalaman pengguna *platform* ini. Program ini melakukan 15 langkah *Black Box Testing* pada temuan penelitian, dan pertama kali mencapai tingkat keberhasilan 86,7%. aplikasi memenuhi permintaan pengguna dan beroperasi sebagaimana mestinya setelah masalah terkait pembayaran diselesaikan. Sebuah kuisisioner juga digunakan untuk menilai indeks kepuasan pengguna sebesar 85,4%, kebahagiaan pengguna sangat tinggi. Kesimpulannya, program ini menunjukkan kapasitasnya untuk secara efektif memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik secara teknis dan sangat dihargai oleh pengguna.

Kata Kunci: Website Adopsi Pohon, Extreme Programming, Konservasi Lingkungan, Sistem Informasi, Framework Laravel

## ABSTRAK

Nama : Mubdi Hariyanto

NIM : 0110219104

Program Studi : *Informatics Engineering*

Judul : *PERANCANGAN WEBSITE ADOPSI POHON DENGAN FRAMEWORK LARAVEL DALAM UPAYA KONSERVASI LINGKUNGAN*

*Environmental conservation is becoming increasingly important in this modern era to maintain ecosystem sustainability and reduce negative impacts on the environment. One initiative that can be done is to utilize information technology, such as the development of a tree adoption website, to involve the community in environmental conservation efforts. This research aims to design and develop a tree adoption platform using Extreme Programming (XP) method as the main approach in software development. The website is designed to provide information about the tree adoption program, facilitate the online adoption process, and report the progress of trees adopted by users. The design methods used include requirements analysis, system design, implementation, testing with black box testing, and evaluation using questionnaires to measure user satisfaction with the functionality and user experience of this platform. The program performed 15 steps of Black Box Testing on the research findings, and the first time achieved a success rate of 86.7%. the application met the user's requests and operated as intended after the payment-related issues were resolved. A questionnaire was also used to assess the user satisfaction index of 85.4%, very high user happiness. In conclusion, the program demonstrated its capacity to effectively meet users' needs well technically and was highly appreciated by users.*

*Keywords: Tree Adoption Website, Extreme Programming, Environmental Conservation, Information System, Laravel Framework*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>2</b>
<b>1.5 Batasan Masalah.....</b>	<b>2</b>
<b>1.6 Sistematika Penulisan.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB II KAJIAN LITERATUR .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Kajian Literatur .....</b>	<b>4</b>
2.1.1 Website.....	4
2.1.2 Adopsi Pohon.....	4
2.1.3 Konservasi Lingkungan .....	5
2.1.4 Aplikasi .....	5
2.1.5 Framework Bootstrap.....	5
2.1.6 Framework Laravel .....	6
2.1.7 Google Maps API.....	6
2.1.8 Extreme Programming .....	6
2.1.9 Black Box Testing.....	7

<b>2.2</b>	<b>Penelitian Terkait .....</b>	<b>8</b>
2.2.1	Tabel Penelitian Terkait .....	9
2.2.2	Deskripsi Penelitian Terkait .....	11
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Tahapan Penelitian.....</b>	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Rancangan Penelitian.....</b>	<b>13</b>
3.2.1	Jenis Penelitian.....	14
3.2.2	Metode Analisis Data .....	14
3.2.3	Metode Pengumpulan Data .....	14
3.2.4	Metode Pengujian.....	15
3.2.5	Metode Implementasi dan Evaluasi.....	16
3.2.6	Lingkungan Pengembangan .....	16
<b>3.3</b>	<b>Perancangan Sistem .....</b>	<b>17</b>
3.3.1	Use Case Diagram.....	17
3.3.2	User Story .....	19
3.3.3	ERD Database .....	20
3.3.4	User Requirements .....	21
<b>3.4</b>	<b>Perancangan Pengujian .....</b>	<b>23</b>
3.4.1	Black Box Testing.....	23
3.4.2	User Acceptance Test (UAT).....	25
3.4.3	Kuisisioner .....	27
<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Implementasi Sistem .....</b>	<b>29</b>
4.1.1	Halaman (Admin).....	29
4.1.2	Halaman (User) .....	37
<b>4.2</b>	<b>Implementasi Extreme Programming.....</b>	<b>50</b>
<b>4.3</b>	<b>Hasil Pengujian Black Box Testing.....</b>	<b>52</b>
<b>4.4</b>	<b>Hasil Pengujian User Acceptance Test.....</b>	<b>56</b>
<b>4.5</b>	<b>Hasil Kuisisioner .....</b>	<b>58</b>
<b>4.6</b>	<b>Evaluasi dan Rekomendasi Penelitian.....</b>	<b>62</b>
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>63</b>

5.1 Kesimpulan ..... 64  
DAFTAR PUSTAKA ..... 65



STT - NF

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Extreme Programming.....	7
Gambar 2. 2 Black Box Testing .....	8
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian .....	12
Gambar 3. 2 Rancangan Penelitian .....	13
Gambar 3. 3 Use Case Diagram .....	18
Gambar 4. 1 Halaman Login .....	29
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard .....	30
Gambar 4. 3 Halaman Edit Kampanye.....	31
Gambar 4. 4 Halaman Daftar Kampanye .....	31
Gambar 4. 5 Halaman Daftar Donasi .....	32
Gambar 4. 6 Halaman Edit Donasi.....	32
Gambar 4. 7 Halaman Daftar Pohon .....	33
Gambar 4. 8 Halaman Edit Pohon.....	34
Gambar 4. 9 Halaman Daftar Adopsi Pohon.....	35
Gambar 4. 10 Halaman Edit Adopsi Pohon .....	35
Gambar 4. 11 Halaman Edit Blog .....	36
Gambar 4. 12 Halaman Daftar Blog.....	36
Gambar 4. 13 Halaman Data Member.....	37
Gambar 4. 14 Halaman Daftar Akun.....	38
Gambar 4. 15 Halaman Home .....	39
Gambar 4. 16 Halaman Blog.....	40
Gambar 4. 17 Halaman Detail Blog .....	41
Gambar 4. 18 Halaman Donasi .....	42
Gambar 4. 19 Halaman Detail Kampanye.....	43
Gambar 4. 20 Halaman Formulir Donasi .....	44
Gambar 4. 21 Halaman Riwayat Donasi .....	44
Gambar 4. 22 Halaman Adopsi Pohon.....	45
Gambar 4. 23 Halaman Detail Pohon.....	46
Gambar 4. 24 Halaman Keranjang .....	46

Gambar 4. 25 Halaman Riwayat Adopsi Pohon.....47  
Gambar 4. 26 Halaman Detail Pengadopsian Pohon.....47  
Gambar 4. 27 Halaman Opsi Pembayaran .....48  
Gambar 4. 28 Halaman Bukti Pembayaran .....49  
Gambar 4. 29 Halaman Pembayaran Berhasil.....49



STT - NF

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait .....	9
Tabel 3. 1 User Story.....	19
Tabel 3. 2 User Requirements .....	21
Tabel 3. 3 Blackbox Testing.....	23
Tabel 3. 4 User Acceptance Test.....	25
Tabel 3. 5 Tabel Kuisisioner dengan Skala Likert.....	27
Tabel 3. 6 Skala Likert .....	28
Tabel 4. 1 Impelementasi Extreme Programming.....	50
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Black Box Testing.....	52
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian User Acceptance Test .....	56
Tabel 4. 4 Pertanyaan Kuisisioner .....	58
Tabel 4. 5 Jawaban Responden .....	59
Tabel 4. 6 Hasil Nilai Kuisisioner.....	60
Tabel 4. 7 Kategori Hasil Kuisisioner.....	63

STT - NF

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kegundulan hutan menjadi ancaman serius yang berdampak pada ekosistem, keberlangsungan hidup flora dan fauna, serta kualitas lingkungan secara keseluruhan. Kegiatan penebangan liar, perubahan iklim, serta kurangnya kesadaran akan pentingnya pelestarian hutan menjadi faktor utama dalam mengakibatkan degradasi hutan yang cepat. Tingkat deforestasi Indonesia pada tahun 2022 menyatakan bahwa luas lahan berhutan seluruh Indonesia adalah 96 juta hektar atau 51% dari total daratan seluas 187 juta hektar yang merujuk pada Rupa Bumi Indonesia dalam program Kebijakan Satu Peta (KSP) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan [1].

Dalam upaya untuk mengatasi masalah kegundulan hutan, adopsi pohon telah diakui sebagai salah satu langkah efektif. Namun, kurangnya kesadaran dan keterlibatan masyarakat dalam kegiatan pelestarian hutan menjadi hambatan signifikan. Oleh karena itu, perancangan sebuah media seperti *website* adopsi pohon menjadi relevan sebagai langkah proaktif untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pelestarian hutan. Kegiatan ini pernah dilakukan oleh tim peneliti (Sulistiyono, dkk) dari Universitas Kuningan yang menanam 100 pohon pada kawasan Taman Nasional Gunung Ciremai, Kuningan, Jawa Barat yang memiliki tingkat keberhasilan 75% dalam penanaman berbagai jenis pohon endemik [2].

Kegiatan untuk mengadopsi pohon penting untuk dilakukan sebagai usaha pelestarian hutan untuk keseimbangan lingkungan, mitigasi perubahan iklim dan pemanfaatan sumber daya alam untuk masyarakat sekitar. Sebuah pohon akan tumbuh dengan baik dalam waktu 5 tahun dengan pemeliharaan yang berkala dan melibatkan masyarakat sekitar untuk mencapai tujuan kawasan konversi sumberdaya hutan [3]. Dengan *website* ini, diharapkan dapat membangun kesadaran akan pentingnya adopsi pohon dalam menjaga keberlangsungan hutan Indonesia. Website adopsi pohon menawarkan solusi alternatif yang dapat memperluas partisipasi masyarakat dalam pelestarian alam dengan menyediakan platform yang mudah diakses dan transparan untuk

mengelola dan memantau kegiatan adopsi pohon.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini merumuskan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana proses perancangan dengan metode *Extreme Programming* dalam *website* adopsi pohon menggunakan database MySQL dan *framework* Laravel?
2. Apa saja fitur-fitur yang akan tersedia dalam *website* adopsi pohon ini?
3. Apakah fitur-fitur pada sistem tersebut dapat berjalan dengan normal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancangan *website* adopsi pohon menggunakan *framework* laravel.
2. Membangun fitur-fitur *website* yang digunakan untuk mengetahui data donasi adopsi pohon.
3. Mengoptimalkan fitur-fitur yang memudahkan pengguna dalam melakukan donasi atau adopsi pohon.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dari penelitian yang dilakukan oleh penulis ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun *website* adopsi pohon yang membantu pengelola dalam pendataan donasi atau adopsi pohon.
2. Memberikan informasi yang lebih detail untuk pengelola *website* adopsi pohon.
3. Mempermudah pengguna dalam melakukan donasi atau adopsi pohon secara daring melalui situs web.

## 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dibangun berbasis *website*
2. Menggunakan *framework* Bootstrap (Frontend) dan Laravel (Backend).

3. Fitur utama yang akan dibangun mencakup kampanye adopsi pohon, donasi, blog berita, dan manajemen pengguna.
4. Desain berfokus pada kesederhanaan dan kemudahan interaksi bagi pengguna umum.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Berisi susunan laporan penelitian yang terdiri dari beberapa bab dengan urutan sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**, Bab pembuka yang berisi pengenalan terhadap topik penelitian, dengan membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat serta batasan masalah yang menjadi fokus penelitian.

**BAB II KAJIAN LITERATUR**, Bab yang berisi tinjauan literatur yang digunakan dalam penelitian. Kajian literatur diperoleh dari berbagai sumber seperti buku referensi, jurnal ilmiah, dan dokumentasi serupa untuk memberikan landasan awal dalam penelitian.

**BAB III METODELOGI PENELITIAN**, Bab yang menjelaskan tahapan penelitian yang akan diteliti. Penjelasan secara mendalam mengenai rancangan penelitian, alat dan teknik yang digunakan serta langkah-langkah pengembangan solusi.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**, Bab yang berisi analisis hasil evaluasi dan pengujian yang akan dilakukan. Menyajikan analisis dan perancangan aplikasi, hasil implementasi serta evaluasi hasil pengujian efektivitas penggunaan aplikasi.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**, Bab yang berisi ringkasan hasil penelitian, kesimpulan yang diperoleh dari analisis data dan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.

STT - NF

## **BAB II**

### **KAJIAN LITERATUR**

#### **2.1 Kajian Literatur**

Dalam ini penulis akan menjelaskan beberapa landasan teori dan juga penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

##### **2.1.1 Website**

*Website* adalah gabungan halaman web yang terhubung dengan server web dan bisa diakses dengan internet atau jaringan lokal (*Local Area Network*). Untuk membuka aplikasi berbasis website bisa menggunakan teknologi *browser* seperti *Opera*, *Chrome* dan *Mozilla Firefox*. Informasi yang ditampilkan oleh sebuah *website* dapat berupa teks, foto, audio dan lainnya dalam bentuk hiperteks. Suatu halaman web ditulis dalam format HTML (*Hypertext Markup Language*). Selain teks, informasi dalam *website* juga dapat ditampilkan dalam bentuk foto seperti format *JPG*, *PNG* dan *GIF*. Dengan menggunakan beragam format tersebut, sebuah halaman web dapat menampilkan informasi secara lebih menarik dan interaktif kepada pengunjung [4].

##### **2.1.2 Adopsi Pohon**

Adopsi pohon adalah inisiatif yang melibatkan individu atau kelompok dalam menanam dan merawat pohon dengan tujuan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian lingkungan dan mengurangi dampak perubahan iklim. Studi telah menunjukkan bahwa pendidikan lingkungan yang efektif dapat mempengaruhi partisipasi masyarakat dalam program adopsi pohon, dengan pemahaman yang baik tentang manfaat ekologis dari pohon mendorong motivasi untuk berpartisipasi [11]. Selain itu, pentingnya peran pemerintah dalam mendukung program adopsi pohon sebagai bagian dari upaya pelestarian lingkungan juga telah disoroti dalam penelitian [12]. Dengan keterlibatan aktif masyarakat dan dukungan pemerintah, adopsi pohon dapat menjadi strategi yang efektif dalam memperbaiki kondisi lingkungan dan mempromosikan kesadaran akan pentingnya konservasi alam.

### 2.1.3 Konservasi Lingkungan

Konservasi lingkungan adalah serangkaian tindakan yang bertujuan melindungi, memelihara, dan mengelola keanekaragaman hayati serta ekosistem hutan untuk memastikan kelangsungan hidup sumber daya alamnya. Penelitian menyoroti pentingnya konservasi hutan sebagai upaya untuk menjaga ekosistem dan fungsi hidrologis [13], serta peranannya dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan melindungi satwa liar dari kepunahan [14]. Dukungan dari pemerintah, partisipasi masyarakat, dan edukasi lingkungan juga ditekankan sebagai faktor kunci dalam kesuksesan program konservasi lingkungan [15].

### 2.1.4 Aplikasi

Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan sesuai bahasa pemrograman tertentu [5]. Aplikasi adalah sebuah program komputer yang dibuat untuk melakukan tugas tertentu oleh pengguna. Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu sistem terintegrasi disebut sebagai suatu sistem kerja (*workplace*). Contohnya adalah *Zoom Workplace* adalah aplikasi untuk rapat dalam suatu organisasi, penjadwalan kalender otomatis serta ruang komunikasi yang tersedia dengan berbagai tools lainnya.

### 2.1.5 Framework Bootstrap

*Bootstrap* adalah sebuah framework untuk HTML, CSS, dan JS dari Twitter yang menyediakan komponen-komponen antarmuka siap pakai dan telah dirancang sedemikian rupa untuk keperluan desain halaman website yang artistik dan responsive [18]. Ini adalah alat yang sangat bermanfaat bagi mereka yang membangun situs web. Bootstrap merupakan *platform Cascading Style Sheet (CSS)* yang digunakan oleh pemrogram untuk mendesain situs web. Misalnya, Bootstrap menyediakan banyak kelas dan plugin CSS siap pakai untuk membantu pengembang membuat tampilan dan nuansa situs web. CSS juga menyediakan tipe, tombol, navigasi, dan elemen lainnya yang, bersama dengan JavaScript, membuat pengembangan antarmuka lebih mudah dan stabil. Oleh karena itu, *bootstrap* adalah salah satu struktur *front-end* yang paling populer digunakan.

### **2.1.6 Framework Laravel**

*Framework* merupakan suatu lingkungan kerja yang digunakan dalam pengembangan *website*. *Framework* diciptakan dengan tujuan untuk membantu para pengembang web dalam menulis kode dengan lebih mudah, cepat, dan terstruktur [4]. Salah satu *framework* yang sering dipakai oleh seorang pengembang web dan populer saat ini yaitu Framework Laravel yang menjadi pilihan penulis dalam penelitian ini. Laravel adalah sebuah *framework web* yang berbasis PHP (*Hypertext Preprocessor*) yang dikembangkan secara open-source. Laravel mampu untuk mengubah pengembangan *website* menjadi lebih elegan dan ekspresif sesuai dengan slogannya yakni “*The PHP Framework For Web Artisans*”.

### **2.1.7 Google Maps API**

*Google Maps API* merupakan produk berbasis geospasial dari Google yang memungkinkan kita untuk melihat peta dari seluruh dunia. Peneliti dapat menggunakan layanan pemetaan berbasis web seperti *Google Maps API* untuk mengukur aksesibilitas yaitu kemudahan perpindahan tempat dari satu lokasi ke lokasi lainnya dengan waktu tempuh yang lebih efektif. Aplikasi berbasis web dapat menambahkan fitur *Google Maps API* sebagai fitur penggunaan peta dalam aplikasinya [6]. *Google Maps API* adalah kumpulan pustaka JavaScript yang menggunakan teknologi pencitraan digital, seperti citra satelit, untuk melihat bumi dari sisi atas sesuai bentuk permukaan.

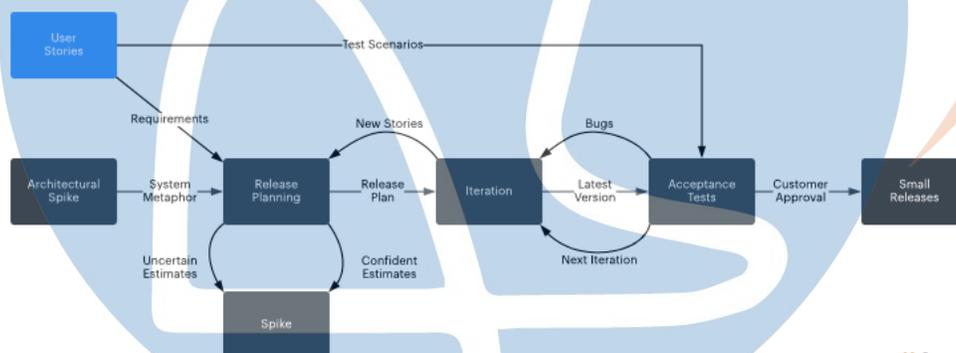
### **2.1.8 Extreme Programming**

*Extreme Programming* (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang menganalisa dan mempermudah berbagai tahapan pengembangan sehingga lebih mudah digunakan dan bermanfaat. XP tidak hanya membahas koding, tetapi juga ke seluruh bagian pengembangan perangkat lunak. Metode ini dapat dilakukan dalam waktu pengerjaan yang singkat sesuai dengan fokus yang akan dicapai. Dengan metode XP, tahapan pembangunan perangkat lunak termasuk perencanaan (perencanaan), desain (perancangan), koding (pengkodean), dan pengujian (pengujian). *Extreme programming* adalah salah satu metode pengembangan turunan dari *Agile Development*, yang berarti pengembangan yang cepat untuk memenuhi kebutuhan perangkat lunak atau sistem

informasi yang melibatkan pengguna dengan tujuan mengurangi kesalahan pengembangan [19].

Tim membuat user stories untuk menentukan fitur yang diperlukan pengguna serta kebermanfaatannya pada tahap perencanaan. Selanjutnya, tim membuat jadwal rilis dan membagi proyek menjadi iterasi empat hingga enam minggu. Dalam tahap pengelolaan, manajer proyek harus mengatur pertemuan harian, memastikan bahwa semua orang bekerja sama dan berbicara dengan baik, menentukan kecepatan iterasi, dan menciptakan lingkungan kerja yang ramah. Desain dilakukan dengan melakukan refactoring dan memulai dengan solusi paling sederhana. Pemrograman pasangan dan integrasi kode rutin memungkinkan penerapan praktik kepemilikan kode kolektif selama tahap pengkodean. Sebelum dirilis, unit dan pengujian penerimaan rutin dilakukan untuk memastikan kualitas kode selama tahap pengujian. [21]

#### Extreme Programming (XP) Methodology



Made in  
Lucidchart

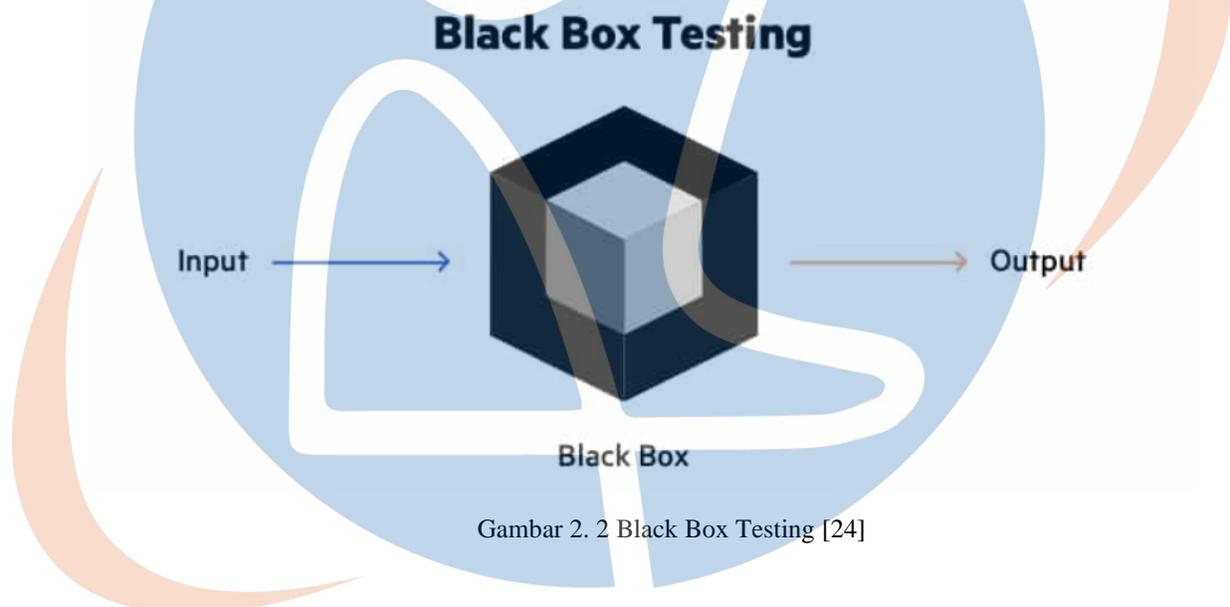
Gambar 2. 1 Extreme Programming [22]

### 2.1.9 Black Box Testing

Black-box Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas suatu sistem tanpa memperhatikan logika internalnya. Teknik ini hanya melihat input dan output sistem tanpa memeriksa bagaimana proses internal beroperasi. Black-box Testing sangat efektif karena menguji sistem dari awal hingga akhir. Ini juga memungkinkan untuk menilai waktu respons, masalah kegunaan, dan keandalan sistem. Penguji, seperti pengguna akhir yang tidak peduli dengan cara sistem dikodekan atau dirancang, dapat mensimulasikan aktivitas pengguna dan mengevaluasi apakah sistem memenuhi persyaratan atau tidak. Selama pengujian, semua subsistem yang relevan,

termasuk UI/UX, database, ketergantungan, server web atau server aplikasi, dan sistem terintegrasi, dievaluasi. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi apakah sistem berperilaku sesuai dengan spesifikasi fungsional dan memenuhi kebutuhan pengguna tanpa memeriksa implementasi [20].

Pengujian fungsional menggunakan black box testing untuk memeriksa fitur dari perangkat lunak yang diuji. Misalnya, pengujian fungsional memastikan bahwa perangkat lunak dapat login dengan kredensial yang benar dan tidak dapat login dengan kredensial yang salah. Selain itu, pengujian non-fungsional dengan black box testing mengevaluasi fitur dan fungsionalitas perangkat lunak, seperti bagaimana perangkat lunak menjalankan Tindakan, termasuk kemudahan penggunaan, kompatibilitas dengan perangkat, ukuran layar, browser atau sistem operasi yang relevan, serta kerentanannya terhadap ancaman keamanan. [23]



Gambar 2. 2 Black Box Testing [24]

## 2.2 Penelitian Terkait

Penelitian terkait ini membahas tentang penelitian-penelitian sebelumnya yang memiliki korelasi yang sama dengan penelitian penulis.

## 2.2.1 Tabel Penelitian Terkait

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Studi Kasus	Metode	Hasil
1	Clearestha Nakita, 2022	Pengaruh Deforestasi Dan Upaya Menjaga Kelestarian Hutan Di Indonesia	UUD RI 1945, Undang-undang dan Peraturan Pemerintah	Yuridis Normatif	Perlu memperbaiki sistem pengelolaan hutan dengan penegakan hukum yang tegas dan pengawasan yang ketat.
2	Boby Rahman, 2020	Studi Literatur: Peran Masyarakat Terhadap Konservasi Hutan	Masyarakat Lamandau, Kalimantan Tengah	Kajian Pustaka	Melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk menjaga kelestarian hutan.
3	Masita Agustina, 2021	Peran Serta Masyarakat Dalam Konservasi Hutan Mangrove Di Desa Tanjung Pasir Kecamatan Tanah Merah Kabupaten Indragiri Hilir	Warga desa Tanjung Pasir, Suku Duano	Wawancara	Masyarakat berperan dalam pembibitan dan penanam Mangrove di Desa Tanjung Pasir.
4	Reny Rian Marlina, 2022	Rancang Bangun Website Desa Citengah Untuk Pengembangan Promosi Potensi Desa	Masyarakat sekitar desa Citengah	Protoyping	Membuat <a href="http://www.citengah.sumedangdesa.id">www.citengah.sumedangdesa.id</a> bisa diakses dan menampilkan informasi produk UMKM dan potensi wisata desa Citengah.

5	Suharjanto Utomo, 2021	Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata Kota Bandung Menggunakan Google Maps Api Dan Php	Wisatawan Kota Bandung	Protoyping	Sistem Informasi Geografis Pariwisata di Kota Bandung dapat terintegrasikan dengan Google Maps API.
6	Nadia Thereza, 2021	Rancang Bangun Geographic Information System (GIS) Sebagai Pengembangan Sistem Monitoring Area Perkebunan Berbasis IoT	Mahasiswa Teknik Elektro, Universitas Sriwijaya	Studi Literatur dan Objek Kajian	Sistem Informasi Geografis sebagai solusi permasalahan sistem monitoring yang lebih efektif dan efisien untuk menampilkan informasi atau kondisi geografis secara Real-Time berbasis Internet of Things.

### 2.2.2 Deskripsi Penelitian Terkait

Studi terkait membahas penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian penulis:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Clearestha Nakita (2022) menekankan betapa pentingnya penegakan hukum dan pengawasan ketat dalam pengelolaan hutan di Indonesia untuk menghentikan deforestasi. Penelitian ini mengusulkan bahwa perbaikan sistem pengelolaan hutan harus didasarkan pada undang-undang dan peraturan pemerintah yang berlaku agar tindakan yang diambil memiliki dasar hukum yang kuat. Peran masyarakat dalam konservasi hutan juga menjadi perhatian utama dalam beberapa penelitian.

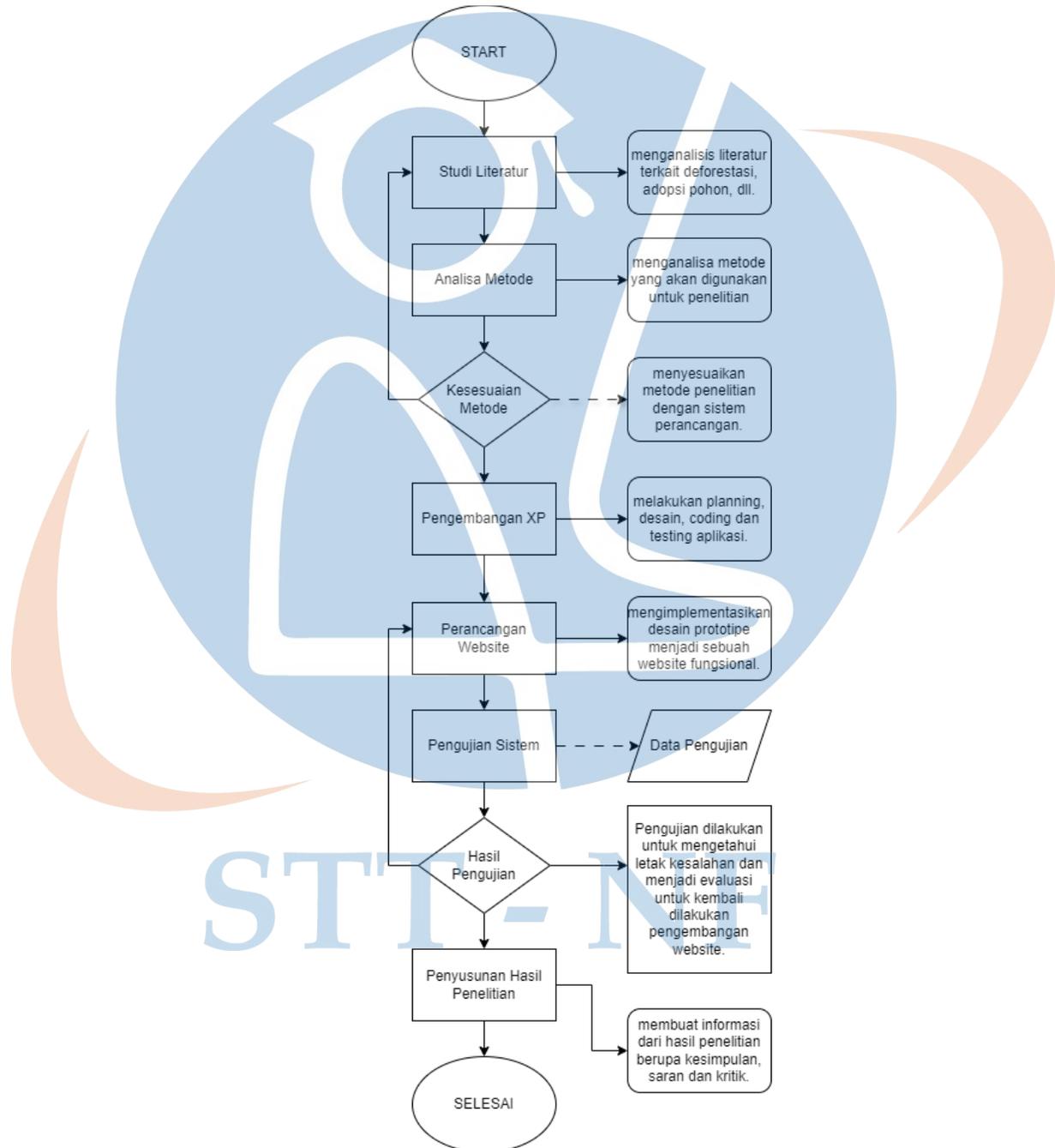
2. Menurut penelitiannya, Bobby Rahman (2020) menemukan bahwa sosialisasi masyarakat sangat penting untuk menjaga kelestarian hutan di Lamandau, Kalimantan Tengah.
3. Penelitian Masita Agustina (2021) juga menemukan hal serupa. Melalui wawancara, dia menekankan bagaimana masyarakat Desa Tanjung Pasir, khususnya Suku Duano, berpartisipasi secara aktif dalam konservasi mangrove melalui pembibitan dan penanaman. Kedua penelitian ini menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat lokal sangat penting untuk pengelolaan dan konservasi sumber daya alam yang berkelanjutan.
4. Penelitian di bidang teknologi menunjukkan cara inovasi digital dapat menyediakan solusi praktis. Renny Rian Marlina (2022) membuat situs web untuk mempromosikan potensi desa Citengah. Ini membantu meningkatkan ketersediaan informasi tentang produk UMKM dan potensi wisata.
5. Penelitian oleh Suharjanto Utomo (2021) membuat Sistem Informasi Geografis (SIG) Pariwisata lebih mudah diakses oleh wisatawan dengan mengintegrasikan Google Maps API.
6. Dalam penelitiannya, Nadia Thereza (2021) juga membuat SIG berbasis IoT untuk melacak area perkebunan secara real-time. Ini menawarkan solusi lebih efisien untuk manajemen perkebunan. Menurut penelitian ini, ada banyak cara teknologi informasi dapat membantu mengatasi masalah dan meningkatkan efisiensi dalam banyak industri.

STT - NF

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Penelitian

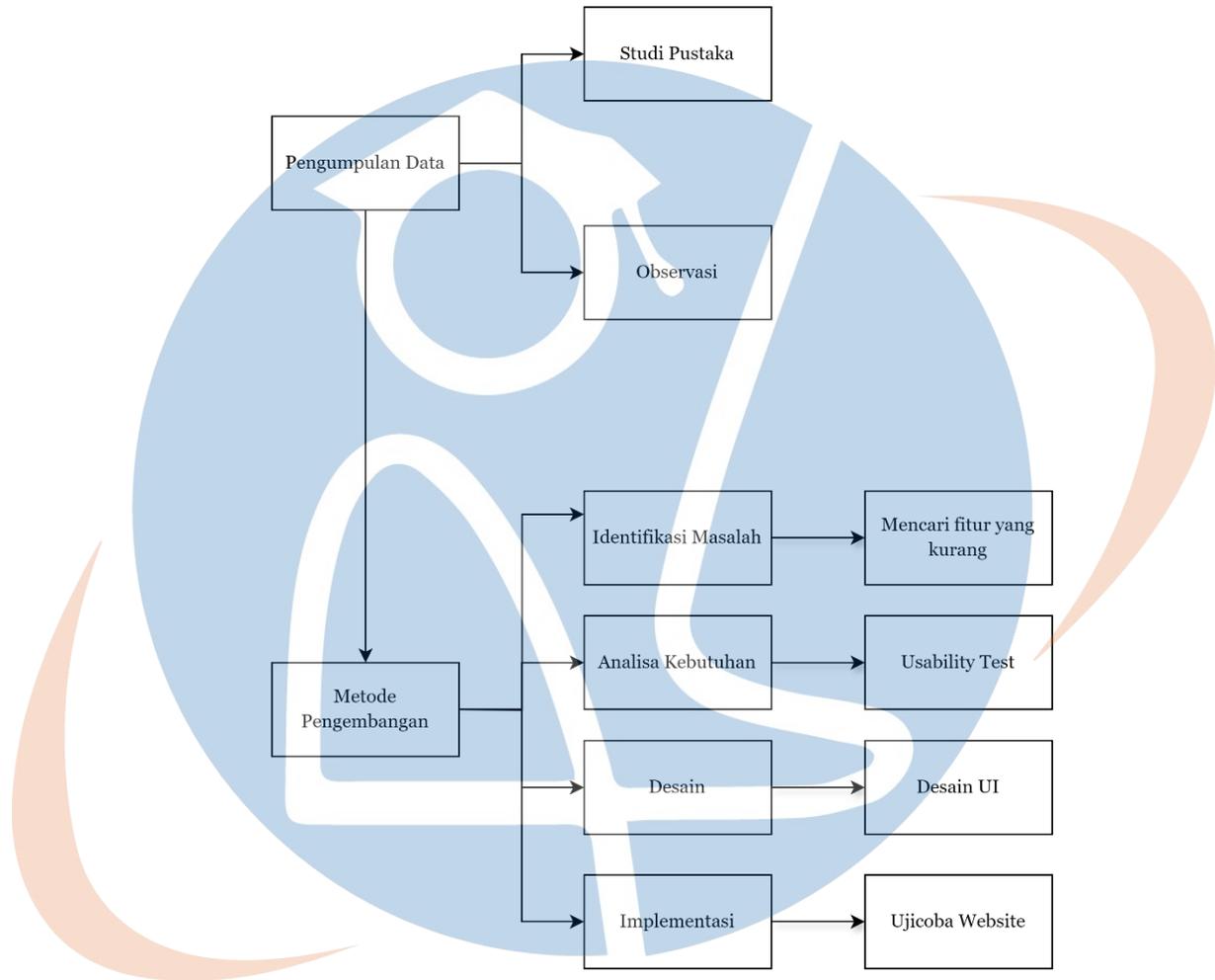
Penelitian ini penulis melakukan beberapa tahapan penelitian sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

### 3.2 Rancangan Penelitian

Dalam rancangan penelitian ini, penulis akan melakukan langkah-langkah yang dibutuhkan dalam mengembangkan aplikasi, sebagai berikut :



Gambar 3. 2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistematis untuk membangun situs web adopsi pohon. Penelitian dimulai dengan pengumpulan data, yang mencakup studi pustaka untuk mendapatkan landasan teori dan observasi tentang kondisi dan kebutuhan lapangan saat ini. Selanjutnya, data digunakan dalam tahap metode pengembangan, di mana masalah dan kekurangan fitur yang ada diidentifikasi. Selanjutnya, analisa kebutuhan dilakukan, yang mencakup pengujian usability untuk

memastikan bahwa persyaratan pengguna dipenuhi dan antarmuka pengguna (UI) dirancang dengan baik. Hasil analisis ini dimasukkan ke dalam desain UI yang rinci dan fungsional pada tahap desain. Setelah desain selesai, tahap implementasi dilakukan untuk membuat situs web yang sesuai dengan desain. Akhirnya, ujicoba website dilakukan untuk memastikan bahwa website berfungsi dengan baik dan memenuhi tujuan konservasi lingkungan dengan menggunakan pohon. Rancangan penelitian ini memastikan bahwa setiap tahap saling terkait dan mendukung pencapaian tujuan akhir, yaitu membuat website konservasi lingkungan yang efektif dan efisien.

### **3.2.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Menurut Sugiyono (2020) *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang dilakukan untuk meneliti sehingga menghasilkan produk baru dan selanjutnya menguji efektivitas produk tersebut [8].

### **3.2.2 Metode Analisis Data**

Analisis data yang akan penulis gunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dari data yang telah diperoleh.

- 1) Penulis akan mengobservasi website adopsi pohon yang relevan untuk mengetahui apa yang telah tampilan antarmuka, navigasi pengguna dan fitur-fitur yang tersedia untuk melakukan adopsi pohon.
- 2) Penulis akan menggunakan kuisioner yang akan disebarakan kepada masyarakat yang memiliki minat dalam konservasi lingkungan dan ketertarikan dalam melakukan donasi adopsi pohon untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap fitur-fitur yang tersedia di *website* adopsi pohon.

### **3.2.3 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang akan penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 3) Observasi

Sebelum melakukan observasi, kami menetapkan tujuan penelitian, memilih situs web adopsi pohon yang relevan untuk dianalisis, dan menyusun instrumen pengumpulan data seperti kuesioner. Saat melakukan observasi, kami mengumpulkan data melalui pengamatan langsung dan survei untuk memahami navigasi pengguna, kemudahan penggunaan, dan fitur yang ada. Setelah observasi, kami menganalisis data untuk menemukan pola dan kebutuhan pengguna.

#### 4) Kuisisioner

Kuisisioner adalah tahapan yang dilakukan peneliti dengan melakukan pengumpulan data melalui penyebaran *Google Form* kepada responden yang memiliki ketertarikan untuk berkontribusi dalam kelestarian alam, sukarelawan yang ingin berdonasi dalam program adopsi pohon dan orang yang belum pernah terlibat dalam kegiatan lingkungan.

### 3.2.4 Metode Pengujian

Metode pengujian dilakukan dengan mengumpulkan data oleh responden terkait aplikasi donasi berbasis web dengan pemanfaatan *Google Maps API* pada situs web *Young Forest Generation* (YFG) untuk adopsi pohon. Penulis akan menggunakan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Test* untuk memastikan perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik.

#### a. Blackbox Testing

Metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada validasi fungsi dan keluaran sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian ini memastikan bahwa perangkat lunak berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan dengan menguji input dan output tanpa mengetahui mekanisme internalnya [9].

#### b. User Acceptance Test

Metode pengujian ini memeriksa tampilan, kemudahan penggunaan, dan fungsi sistem. Setelah sistem menyelesaikan tahap pengembangan, pengujian penerimaan pengguna (UAT) adalah tahap akhir dari pengujian sistem, dan berfungsi untuk memastikan bahwa fitur berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sebelum

pengembangan dan rilis perangkat lunak, UAT termasuk dalam rangkaian pengujian terakhir.

c. Kuisisioner

Kuisisioner adalah teknik pengumpulan data di mana responden diberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab. Teknik ini efektif jika peneliti mengetahui dengan siapa variabel yang akan diukur dan apa yang diharapkan dari responden.

### 3.2.5 Metode Implementasi dan Evaluasi

Penulis akan menganalisa kebutuhan pengguna dan fungsionalitas *website* dengan pemilihan teknologi yang familiar untuk mengembangkan *website*, melakukan pembuatan desain sistem yang saling terhubung, pengembangan aplikasi sistem menjadi kode pemrograman yang terintegrasi dan menguji menyeluruh untuk memastikan *website* dapat dipublikasikan. Penulis akan melakukan evaluasi terhadap fungsionalitas *website* mencakup semua fitur agar berfungsi, memastikan pengguna untuk mudah bernavigasi, memeriksa kinerja *website*, pengintegrasian antarmuka berjalan dengan baik dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna *website* untuk menyempurnakan aplikasi.

### 3.2.6 Lingkungan Pengembangan

Studi ini dilakukan dengan berbagai perangkat keras dan perangkat lunak digunakan untuk melakukan penelitian ini. Seperti berikut ini:

#### 1. Perangkat Keras

Dalam penelitian tugas akhir ini, penulis menggunakan perangkat keras dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Model : ASUS Vivobook A412DA
- 2) Processor : AMD Ryzen™ 5 3500U
- 3) RAM : 8 GB
- 4) System Type : x64 bit OS

## 2. Perangkat Lunak

Dalam penelitian tugas akhir ini, penulis menggunakan perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :

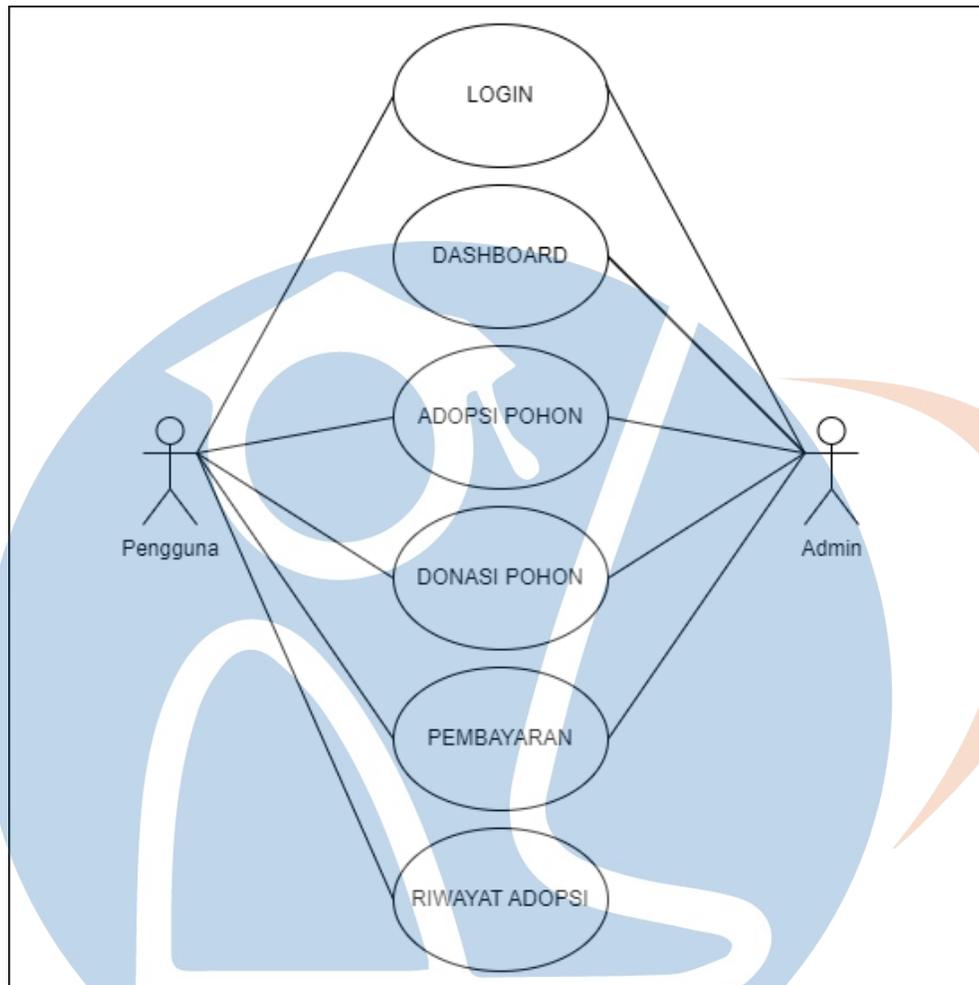
- 1) Web Browser : Chrome
- 2) Text Editor : Visual Studio Code
- 3) Framework : Bootstrap (Frontend), Laravel (Backend)
- 4) Basis Data : MySQL
- 5) API : Google Maps API

## 3.3 Perancangan Sistem

### 3.3.1 Use Case Diagram

Semua fitur yang dapat dilakukan oleh pengguna melalui aplikasi digambarkan pada use case diagram berikut:

STT - NF



*Gambar 3. 3 Use Case Diagram*

Dalam gambar diatas, terdapat dua kategori user, yaitu Admin dan Pengguna. Admin memiliki bisa untuk mengakses dan melakukan semua fitur, seperti login, mengelola dashboard, menambah adopsi pohon, menambah donasi pohon, menerima bukti pembayaran dan mengirimkan invoice pembayaran. Sementara, pengguna dapat melakukan login, melakukan pembayaran adopsi pohon atau donasi pohon dan melihat riwayat pembayaran adopsi dan donasi pohon.

### 3.3.2 User Story

Dalam website adopsi pohon ini, ada dua aktor: admin dan pengguna. Sistem ini akan dikembangkan menggunakan metode pemrograman ekstrim (XP), yang memiliki jumlah iterasi 7 dan membutuhkan waktu satu minggu untuk setiap iterasi.

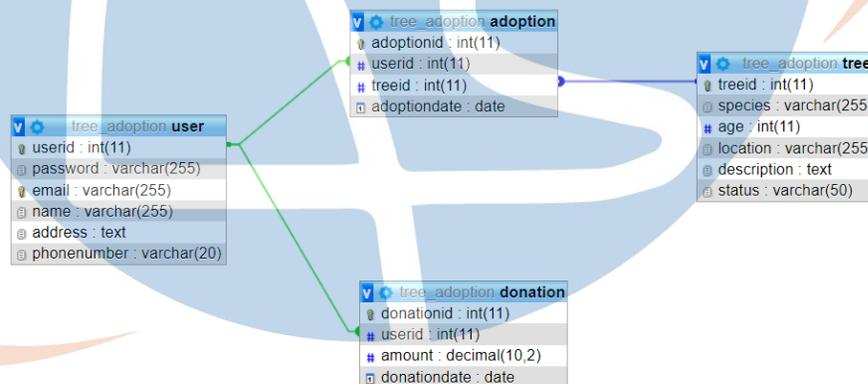
Tabel 3. 1 User Story

Sprint	Actor	User Story	Point (1 – 10)	Velocity
1	Admin	Memuat tampilan halaman website	3	
		Memuat tampilan website responsif	5	
		Memuat fitur berfungsi	3	
2	Admin	Login	3	
		Lihat dashboard admin	3	
		Kelola dashboard admin	5	
3	Admin	Mengatur halaman menu	3	
		Menambahkan Kampanye Adopsi	3	
		Menambahkan Donasi Pohon	3	
4	Admin	Kelola pembayaran	7	
5	Pengguna	Memilih kampanye adopsi pohon	3	
		Melanjutkan pembelian adopsi pohon	3	
		Mengisi data pembelian adopsi pohon	3	
6	Pengguna	Melakukan opsi pembayaran	3	

		Melakukan pembayaran adopsi pohon	5	
		Mengunggah buki pembayaran	3	
7	Pengguna	Mengecek status pembayaran	3	
	Admin	Mengubah status pembayaran	3	

### 3.3.3 ERD Database

Aplikasi penelitian ini dirancang menggunakan database MySQL, penulis membuat beberapa table untuk website donasi adopsi pohon, termasuk: tabel user untuk menyimpan informasi personal donator, tabel tree untuk menyimpan informasi pohon donasi atau adopsi, tabel adoption untuk menyimpan nama user dan nama tree serta tanggal adopsi atau donasi, tabel donation untuk menyimpan nama user dan jumlah donasi serta tanggal donasi atau adopsi. Berikut tampilan ERD Database sistem berikut:



STT - NF  
Gambar 3.4 ERD Database

#### A. Ruang Lingkup dan Fitur-Fitur

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah perancangan website adopsi pohon, sebagai berikut:

1. Dashboard Admin:
  - a. Penambahan, pengeditan, dan penghapusan kampanye/pohon.

- b. Kategori produk untuk mengelompokkan jenis adopsi
  - c. Informasi pohon seperti nama pohon, jenis pohon, deskripsi pohon.
  - d. Pencarian dan *filter* produk.
2. Donasi:
- a. Donasi pohon dengan pilihan metode pembayaran.
  - b. Konfirmasi pembayaran dan pengiriman notifikasi aplikasi.
  - c. Pencatatan donasi yang masuk.
  - d. Pemilihan pohon yang didonasi oleh pengguna.
3. Adopsi Pohon:
- a. Adopsi pohon dengan pilihan metode pembayaran.
  - b. Konfirmasi pembayaran dan pengiriman notifikasi aplikasi.
  - c. Pencatatan adopsi yang masuk.
  - d. Pemilihan pohon yang diadopsi oleh pengguna.
4. Dashboard Pengguna:
- a. Otorisasi dan otentikasi pengguna.
  - b. Informasi riwayat donasi seperti nama kampanye dan deskripsi kampanye.
  - c. Informasi riwayat adopsi seperti nama pohon dan deskripsi pohon.
  - d. Pembatasan akses dan peran pengguna.

### 3.3.4 User Requirements

Daftar kebutuhan user, kategori role, dan kategori menu berdasarkan user yang dibangun oleh peneliti untuk Aplikasi Adopsi Pohon ditampilkan di bawah ini.

Tabel 3.2 User Requirements

Kode Fitur	Deskripsi Fitur
FIT.1	User login ke dalam aplikasi sesuai role (Admin, User)
FIT.2	Admin dapat mengelola data adopsi atau donasi pohon
FIT.3	Melihat tampilan menu yang berisi Dashboard, Data Master, Transaksi, Laporan, dan Pengguna.
FIT.4.1	Tombol untuk tambah, edit dan hapus pada setiap halaman menu (Data Master, Transaksi, Laporan, dan

	Pengguna)
FIT.4.2	Terdapat fitur navigasi untuk berpindah halaman
FIT.5.1	User dapat melihat daftar kampanye yang tersedia untuk adopsi pohon
FIT.5.2	User dapat melihat daftar donasi yang tersedia untuk donasi pohon
FIT.6	User dapat memilih dan mengadopsi pohon serta melakukan donasi melalui sistem pembayaran online
FIT.7.1	User dapat melihat riwayat donasi pohon
FIT.7.2	User dapat melihat riwayat adopsi pohon
FIT.8	Terdapat fitur untuk mengunggah foto dan informasi pohon oleh Admin
FIT.9	Admin dapat melihat laporan donasi dan adopsi pohon secara keseluruhan
FIT.10	Terdapat halaman profil pengguna untuk mengelola informasi pribadi dan preferensi donasi
FIT.11	Pengguna dapat logout dari aplikasi.

STT - NF

### 3.4 Perancangan Pengujian

Rancangan pengujian untuk mengevaluasi keandalan, kinerja, dan keamanan sistem guna memastikan semua fitur berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan kebutuhan pengguna.

#### 3.4.1 Black Box Testing

Perancangan pengujian di Black Box Testing digunakan untuk menyesuaikan fitur yang telah dirancang oleh pengembang, berfokus pada tampilan antarmuka dan fitur aplikasi yang dapat dilihat dan diakses oleh pengguna. Seorang pengembang akan menguji Black Box ini untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan apa yang telah dibuat.

Tabel 3.3 Blackbox Testing

No	Skenario Pengujian	Deskripsi	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan
1	Halaman Menu Beranda Beranda	Tampilan Halaman Beranda	Klik tombol “Donasi”.	Diarahkan ke bagian Adopsi Pohon.
		Tampilan Bagian Kampanye	Klik tombol “Lihat lainnya”.	Tampilan halaman Donasi Pohon.
2	Halaman Menu Adopsi Pohon	Tampilan Halaman Adopsi Pohon	Pilih jenis pohon yang akan di adopsi → Masukkan jumlah pohon → Klik tombol “Beli”	Tampilan Checkout Adopsi Pohon.
		Tampilan Keranjang Adopsi Pohon	Klik tombol “Checkout” → Lengkapi data pembelian → Klik tombol “Checkout”.	Beralih ke informasi pembayaran pada Riwayat Adopsi.
		Tampilan Riwayat Adopsi Pohon	Klik tombol “Bukti Pembayaran” →	Beralih ke Halaman

			Unggah Bukti Pembayaran → Klik tombol “Simpan”.	Pembayaran Berhasil
3	Halaman Menu Donasi Pohon	Tampilan Halaman Donasi Pohon	Pilih jenis kampanye yang akan mendonasi → Klik tombol “Donasi”.	Diarahkan ke Formulir Donasi Pohon
		Formulir Donasi Pohon	Lengkapi data formulir donasi → Mengunggah Bukti Pembayaran → Klik tombol “Donasi Sekarang”	Beralih ke halaman Pembayaran Berhasil
		Tampilan Donasi Berhasil	Klik tombol “Riwayat Donasi”	Beralih ke halaman Riwayat Donasi
4	Halaman Menu Dashboard Pengguna	Tampilan Profil Akun	Klik menu “Profil Akun”	Diarahkan ke tampilan informasi akun (nama, email, alamat, password)
		Tampilan Keranjang	Klik menu “Keranjang”	Beralih ke halaman Keranjang Adopsi Pohon.
		Tampilan Riwayat Adopsi	Klik menu “Riwayat Adopsi”	Beralih ke halaman Riwayat Adopsi Pohon.
		Tampilan Riwayat Donasi	Klik menu “Riwayat Donasi”	Beralih ke halaman Riwayat Donasi Pohon.

		Logout	Klik tombol “Logout”	Berhasil keluar dari aplikasi.
--	--	--------	-------------------------	--------------------------------------

### 3.4.2 User Acceptance Test (UAT)

UAT atau User Acceptance Testing dilakukan untuk mengetahui bawasannya pengguna dapat melaksanakan perintah sesuai dengan user requirement atau tidak. Di dalamnya memiliki 2 role diantaranya admin dan pengguna, sesuai dengan pembahasan sebelumnya. Berikut adalah tabel pengujian:

Tabel 3.4 User Acceptance Test

No	Fitur	Deskripsi
1	Login	Admin dan pelanggan bisa melakukan login setelah melakukan penda
		Setelah melakukan login user dapat melakukan pemesanan tiket travel.
2	Beranda	Pelanggan dapat melihat informasi terkait perusahaan.
3	Adopsi Pohon	User dapat melihat dan memilih kampanye adopsi yang sudah tersedia.
		Admin dapat menambahkan kampanye adopsi pohon.
4	Donasi Pohon	User dapat melihat dan memilih donasi jenis pohon yang sudah tersedia.
		Admin dapat menambahkan donasi jenis pohon.
5	Pembayaran	User dapat melakukan pembayaran sesuai dengan biaya tertera.
		User dapat memilih jenis pembayaran.
		Admin dapat melakukan pengecekan pembayaran.
6	Dashboard	User dapat melihat dan mengubah informasi

		akun.
		User dapat melihat informasi riwayat donasi/adopsi yang sudah dilakukan.
		User dapat melihat informasi pembayaran pohon.
		Admin dapat melihat dan mengubah status pesanan setelah mengunggah bukti pembayaran.
7	Logout	Admin dapat mengklik tombol logout.
		Admin akan diarahkan ke halaman beranda.

STT - NF

### 3.4.3 Kuisisioner

Selanjutnya, kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data pengujian. Cara ini digunakan untuk menilai kualitas dan kesesuaian sistem yang dirancang dengan kebutuhan pengguna aplikasi. Penulis membuat pertanyaan untuk pengguna aplikasi untuk menilai pengalaman mereka setelah menggunakan aplikasi. Berikut bentuk tabel kuisisioner:

Tabel 3.5 Tabel Kuisisioner dengan Skala Likert

No	Pertanyaan	STS	TS	R G	S	S S
1	Apakah website ini mudah digunakan?					
2	Apakah navigasi menu yang tersedia sesuai dengan kebutuhan Anda?					
3	Apakah navigasi menu tersebut berfungsi dengan baik?					
4	Apakah letak dan tampilan navigasi menu tersebut mudah untuk dipahami?					
5	Apakah pengisian data/informasi donasi mudah dikelola?					
6	Apakah website ini mempersingkat waktu dalam melakukan donasi pohon?					
7	Apakah informasi mengenai program adopsi pohon disajikan dengan jelas?					
8	Apakah proses pembayaran					

	donasi mudah dan aman?					
9	Apakah Anda terbantu dalam mengelola donasi melalui website ini?					
1 0	Apakah fitur pelacakan donasi pohon mudah diakses dan digunakan?					
1 1	Apakah Anda merasa puas dengan keseluruhan pengalaman menggunakan website ini?					
1 2	Apakah website ini mempermudah admin dalam membuat laporan donasi secara umum?					

Tes terakhir terdiri dari survei dengan skala Likert yang terdiri dari lima pilihan: Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Ragu-Ragu (RG) Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Berikut ini adalah tabel skala likert:

Tabel 3.6 Skala Likert

Variabel	Keterangan	Nilai (1-5)
Sangat Tidak Setuju	STS	1
Tidak Setuju	TS	2
Ragu-Ragu	RG	3
Setuju	S	4
Sangat Setuju	SS	5

## BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

### 4.1 Implementasi Sistem

Dalam website adopsi pohon ini, ada dua peran utama: pengguna (user) dan admin. Masing-masing punya akses dan fungsi yang berbeda. Sistem ini dirancang supaya setiap peran bisa menjalankan tugasnya dengan efektif dan aman.

#### 4.1.1 Halaman (Admin)

Dashboard dirancang untuk memudahkan admin dalam memantau dan mengelola semua aspek operasional dan administratif dari program adopsi pohon, memungkinkan admin untuk mengelola semua fitur dan konten situs, seperti kampanye adopsi pohon, data pohon yang tersedia, informasi adopsi, donasi yang masuk, dan postingan blog. Dashboard ini juga menampilkan tampilan admin di website adopsi pohon, yang memberikan akses penuh untuk mengelola aktivitas dan pengelolaan situs.

#### 1. Halaman Login



Gambar 4. 1 Halaman Login

Pengguna masuk untuk mengakses fitur situs web. Setelah login, pengguna diarahkan ke dashboard.

## 2. Halaman Dashboard



*Gambar 4. 2 Halaman Dashboard*

Admin melihat ringkasan aktivitas situs web, termasuk adopsi terbaru, donasi, dan postingan blog baru.

Admin dapat mengelola kampanye, pohon, adopsi, donasi, postingan blog, dan akun pengguna.

# STT - NF

### 3. Halaman Kampanye

YOUNG FOREST GUARDIANS

Keluar

Tambah Kampanye

Judul Kampanye

Total Pohon

Tanggal

dd/mm/yyyy

Deskripsi

Foto Kampanye

Choose File No file chosen

Jenis Pohon

Lokasi

Link Embed Lokasi Kampanye

Mitra

Total Biaya

Simpan

Gambar 4. 3 Halaman Edit Kampanye

Admin bisa menambah kampanye baru dengan mengisi judul, deskripsi, dan lokasi kampanye.

YOUNG FOREST GUARDIANS

Keluar

+ Tambah Kampanye

Data Kampanye

Show 5 entries

Search:

No	Judul Kampanye	Tanggal Kampanye	Foto Kampanye	Total Biaya	Total Donasi	Aksi
1	1000 Pohon untuk Sumatera	2024-12-01		Rp 1.000.000,00	Rp 0,00	Ubah Hapus
2	Cegah Abrasi Laut	2024-12-15		Rp 8.000.000,00	Rp 0,00	Ubah Hapus
3	Reboisasi Hutan Kayu Jati	2025-01-10		Rp 5.000.000,00	Rp 45.000,00	Ubah Hapus

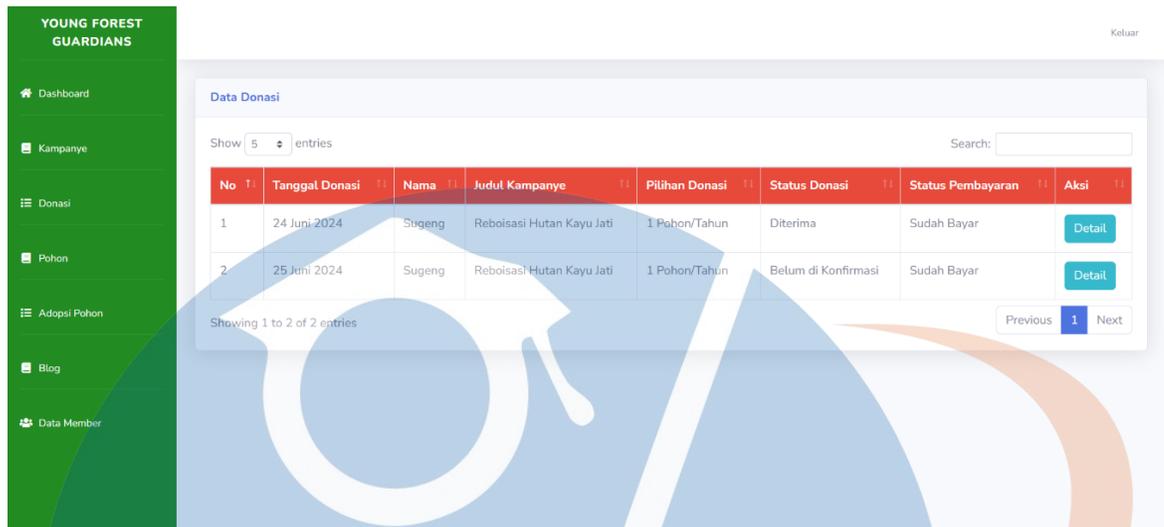
Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 4 Halaman Daftar Kampanye

Dalam menu kampanye, admin dapat melihat dan memperbarui informasi kampanye yang ada serta memantau perkembangannya.

#### 4. Halaman Donasi



Gambar 4. 5 Halaman Daftar Donasi

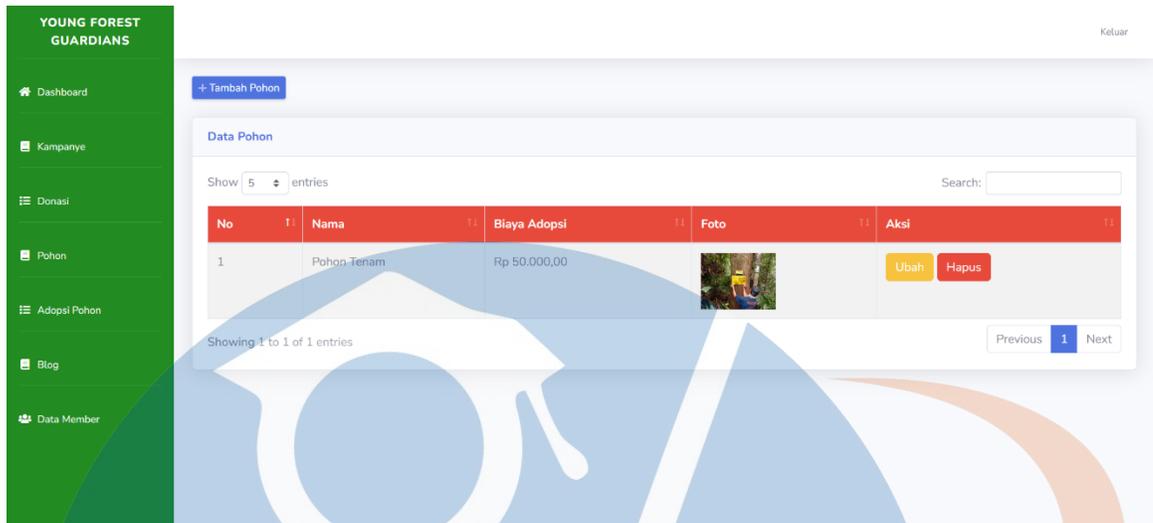
Admin bisa melihat daftar donasi yang diterima, termasuk nama donatur, jumlah donasi, dan tanggal donasi.



Gambar 4. 6 Halaman Edit Donasi

Dalam menu donasi, admin dapat melihat informasi lebih lanjut dan mengelola catatan donasi.

#### 5. Halaman Pohon



Gambar 4. 7 Halaman Daftar Pohon

Dalam menu pohon memungkinkan admin melihat dan memperbarui informasi pohon serta mencatat riwayat perawatan.

STT - NF

YOUNG FOREST GUARDIANS Keluar

- Dashboard
- Kampanye
- Donasi
- Pohon
- Adopsi Pohon
- Blog
- Data Member

### Ubah Pohon

Nama

Biaya Adopsi (Rp)

Deskripsi  

**B I S** | *↶ ↷ ↸ ↹ ↺ ↻* | *↔ ↕ ↖ ↗ ↘ ↙ ↚ ↛* | Styles - Format - ?

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Porttitor lacus luctus accumsan tortor posuere ac ut consequat semper.

Foto  
 No file chosen

Desa

Species

Family

Diameter

Circumference

Height

Latitude

Longitude

Tanggal Survey

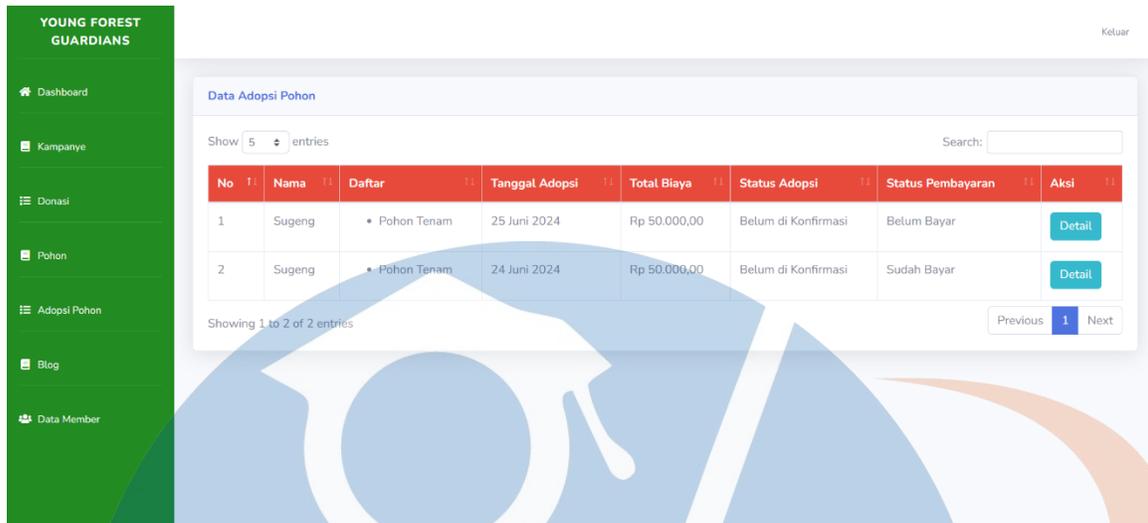
Disurvey Oleh

ASL

Gambar 4. 8 Halaman Edit Pohon

Admin bisa menambah data pohon baru dengan memasukkan jenis dan ukuran pohon serta lokasi pohon.

## 6. Halaman Adopsi Pohon



Gambar 4. 9 Halaman Daftar Adopsi Pohon

Admin bisa melihat daftar adopsi pohon saat ini, termasuk nama pohon, nama pengadopsi, dan tanggal adopsi.



Gambar 4. 10 Halaman Edit Adopsi Pohon

Dalam menu adopsi, admin dapat melihat informasi lebih lengkap dan memperbarui catatan adopsi.

## 7. Halaman Blog

YOUNG FOREST GUARDIANS

Keluar

Ubah Blog

Judul

Kampanye Adopsi Pohon

Tanggal

24/06/2024

Foto

Choose File No file chosen

Deskripsi

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Etiam tincidunt at auctor urna nunc id cursus metus. Viverra orci sagittis eu volutpat odio facilisis. Ac ut consequat semper viverra nam libero. At consectetur lorem donec massa sapien.

Simpan Perubahan

Gambar 4. 11 Halaman Edit Blog

Admin bisa menambah postingan blog baru dengan mengisi judul, konten, dan gambar.

YOUNG FOREST GUARDIANS

Keluar

+ Tambah Blog

Data Blog

Show 5 entries

No	Tanggal Publikasi	Judul Blog	Foto	Aksi
1	24 Juni 2024	Kampanye Adopsi Pohon		Ubah Hapus
2	24 Juni 2024	Mengapa adopsi pohon penting?		Ubah Hapus
3	24 Juni 2024	Mengapa kita harus berpartisipasi?		Ubah Hapus

Showing 1 to 3 of 3 entries

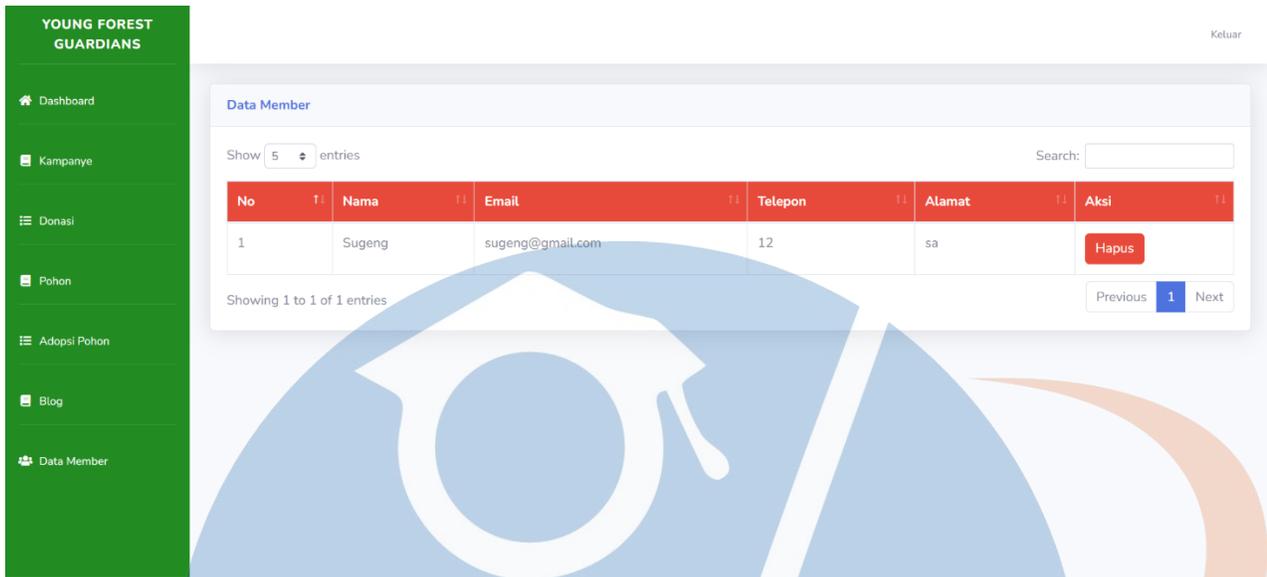
Search:

Previous 1 Next

Gambar 4. 12 Halaman Daftar Blog

Daftar berita menampilkan semua postingan blog yang sudah diterbitkan dan admin dapat memperbarui atau menghapus postingan dari daftar ini.

## 8. Halaman Member



Gambar 4. 13 Halaman Data Member

Admin bisa melihat daftar semua anggota yang terdaftar dan menghapus anggota yang tidak lagi aktif atau melanggar kebijakan situs web.

#### 4.1.2 Halaman (User)

Website adopsi pohon memiliki tampilan pengguna yang mudah dipahami dan mudah digunakan, yang memungkinkan pengguna dengan mudah berpartisipasi dalam program adopsi pohon. Deskripsi tampilan dan fitur utama yang tersedia bagi pengguna disajikan di bawah ini:

##### 1. Halaman Register

STT - NF

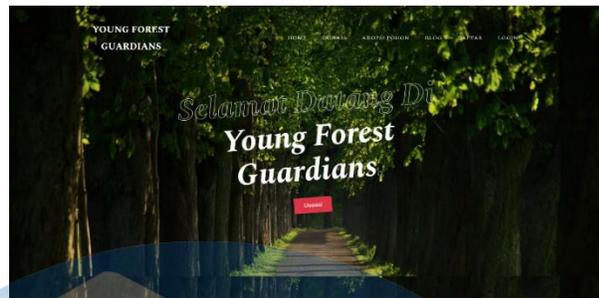


Gambar 4. 14 Halaman Daftar Akun

Pengguna baru dapat membuat akun dengan mengisi formulir registrasi yang meminta informasi pribadi dasar seperti nama, alamat email, dan kata sandi.

## 2. Halaman Home

# STT - NF



### Kampanye



### Blog



# STT - NF



Gambar 4. 15 Halaman Home

Halaman utama berisi informasi tentang kampanye adopsi pohon yang sedang berlangsung dan artikel terkait lingkungan.

### 3. Halaman Berita



Gambar 4. 16 Halaman Blog

Dalam menu berita, pengguna dapat melihat daftar artikel yang sudah dipublikasikan, disusun berdasarkan tanggal publikasi atau kategori.



Gambar 4. 17 Halaman Detail Blog

Saat pengguna memilih artikel dari daftar, mereka akan diarahkan ke halaman isi berita yang menampilkan konten lengkap artikel, termasuk teks, gambar, dan informasi penulis. Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi yang mendalam dan relevan kepada pengguna.

#### 4. Halaman Donasi

# STT - NF



### Kampanye



Gambar 4. 18 Halaman Donasi

Pengguna dapat melihat daftar kampanye adopsi pohon yang sedang berlangsung. Setiap kampanye ditampilkan dengan informasi dasar seperti judul, deskripsi singkat, dan target kampanye.

STT - NF



Gambar 4. 19 Halaman Detail Kampanye

Saat pengguna memilih kampanye dari daftar, mereka akan diarahkan ke halaman detail kampanye yang menampilkan informasi lengkap tentang kampanye tersebut, termasuk tujuan dan manfaat, lokasi, dan cara berdonasi. Halaman ini juga memuat foto dan lokasi terkait kampanye.

STT - NF




Gambar 4. 20 Halaman Formulir Donasi

Setelah memutuskan untuk berpartisipasi dalam kampanye, pengguna dapat mengisi formulir donasi dengan memasukkan nama donatur dan pilihan jenis donasi.



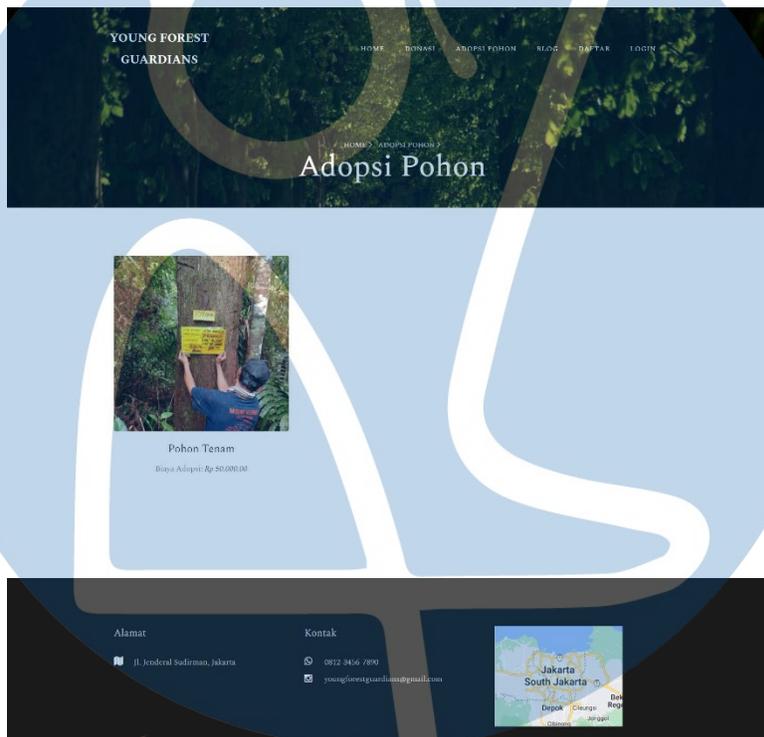
No	Tanggal	Judul Kampanye	Jenis Donasi	Deskripsi	Status
1	20 Juni 2024	Reboisasi Hutan Kayu Jati	1 Pohon/Tahun	Reboisasi 300 pohon kayu jati untuk memperbaiki ekosistem hutan.	Bayar
2	24 Juni 2024	Reboisasi Hutan Kayu Jati	1 Pohon/Tahun	Reboisasi 300 pohon kayu jati untuk memperbaiki ekosistem hutan.	Tunggu hasil telah berdonasi



Gambar 4. 21 Halaman Riwayat Donasi

Pengguna dapat melihat riwayat donasi mereka di halaman profil, yang mencakup detail setiap donasi seperti nama kampanye, jumlah donasi, dan tanggal donasi.

## 5. Halaman Adopsi Pohon



Gambar 4. 22 Halaman Adopsi Pohon

Pengguna dapat melihat daftar kampanye adopsi pohon yang sedang berlangsung dengan informasi seperti jenis pohon dan biaya adopsi pohon.



**Pohon Tenam**  
 Biaya Adopsi: Rp 50.000,00

Letakkan tangan-ditulis di atas, dan kemudian menambahkan detail yang akan disediakan kepada Anda melalui email dan telepon. Pastikan untuk mengisi formulir ini dengan benar dan jujur.

Tipe	: Ak: Teras - Bengkulu
Spesies	: Antigonon leptopus Karst
Familia	: Euphorbiaceae
Diameter	: 81
Circumference	: 260
Height	: 15
Kode Pohon	: 56
Coordinate	: 103.07174000; -4.26705000
Tanggal Survei	: 2024-06-24
Diturvey Oleh	: Noma, Bekti, Adhiana
ASL	: 420

Alamat: Jl. Jenderal Sudirman, Jakarta

Kontak: 0812-3456-7890, youngforestguardians@gmail.com

Gambar 4. 23 Halaman Detail Pohon

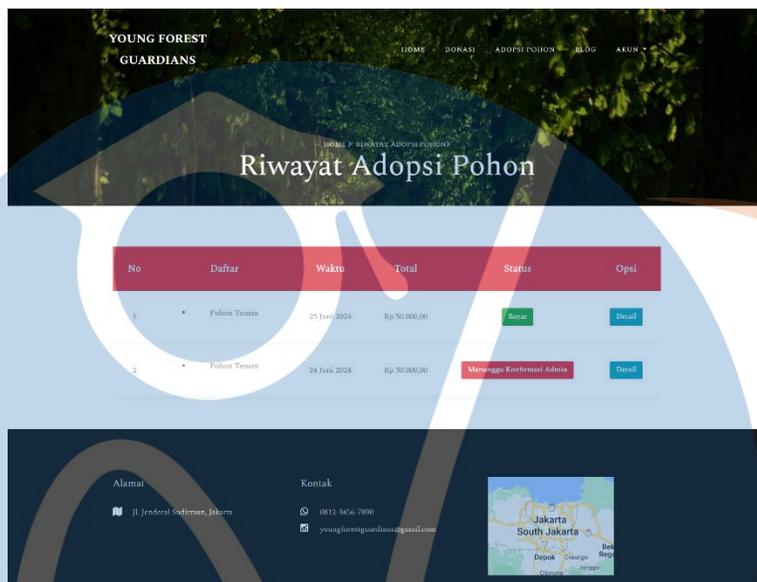
Setiap pohon dilengkapi dengan informasi seperti jenis dan ukuran pohon, lokasi, dan kondisi saat ini.

No	Properti	Foto Properti	Harga	Aksi
1	Pohon Tenam		Rp 50.000,00	<a href="#">Hapus</a>

[Keranjang](#) [Check out](#)

Gambar 4. 24 Halaman Keranjang

Pengguna yang ingin mengadopsi pohon dapat menambahkannya ke keranjang adopsi.



Gambar 4. 25 Halaman Riwayat Adopsi Pohon

Pengguna dapat melihat riwayat adopsi pohon mereka di halaman profil. Riwayat ini mencakup detail setiap adopsi seperti nama pohon, tanggal adopsi, dan status adopsi.



No. Pembelian : 7  
 Tanggal : 25 Juni 2024  
 Status Adopsi : Berhasil di Kelembakan  
 Status Pembayaran : Belum Bayar  
 Total Biaya Adopsi : Rp 50.000,00

Nama : Sugeng  
 Telepon : 12  
 Email : sugeng@gmail.com  
 Alamat : 75a

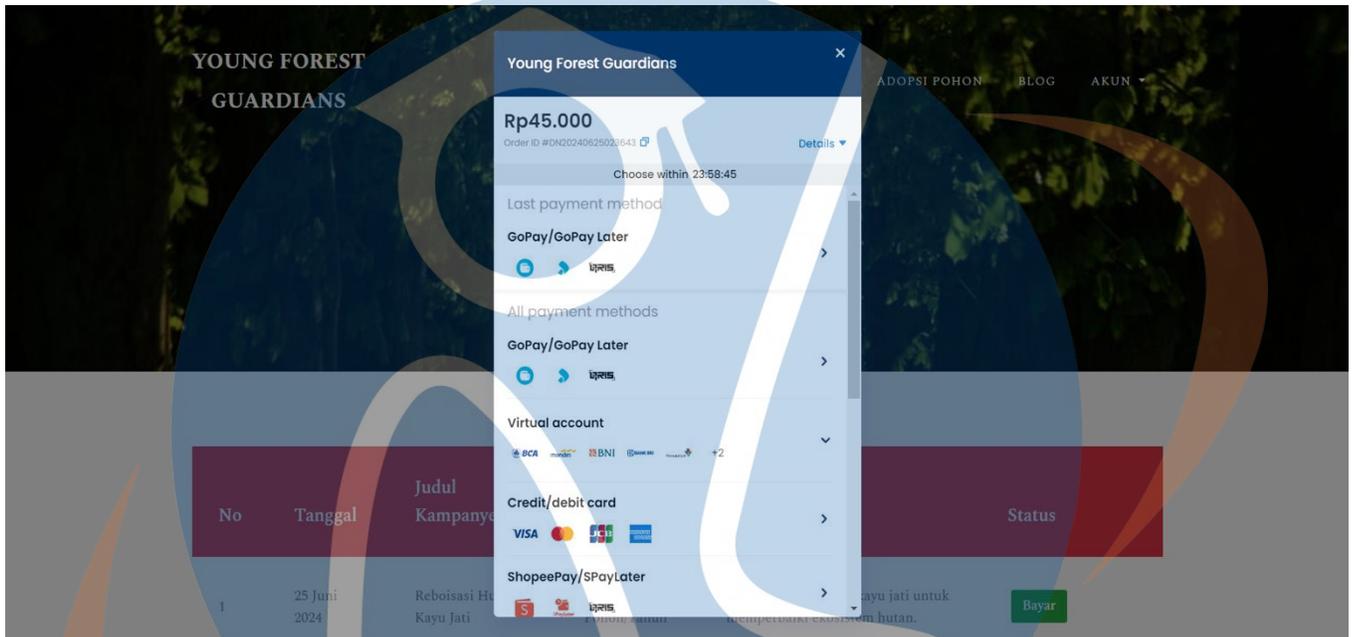
No	Nama Pohon	Desa	Species	Family
1	Pohon Ternaam	Ali Ternaam - Bongkulu	Anisopeteris marginata Korth	Diprotocarpaceae



Gambar 4. 26 Halaman Detail Pengadopsian Pohon

Setelah meninjau keranjang adopsi, pengguna akan diarahkan ke halaman detail adopsi pohon, melakukan metode pembayaran serta meninjau detail adopsi pohon.

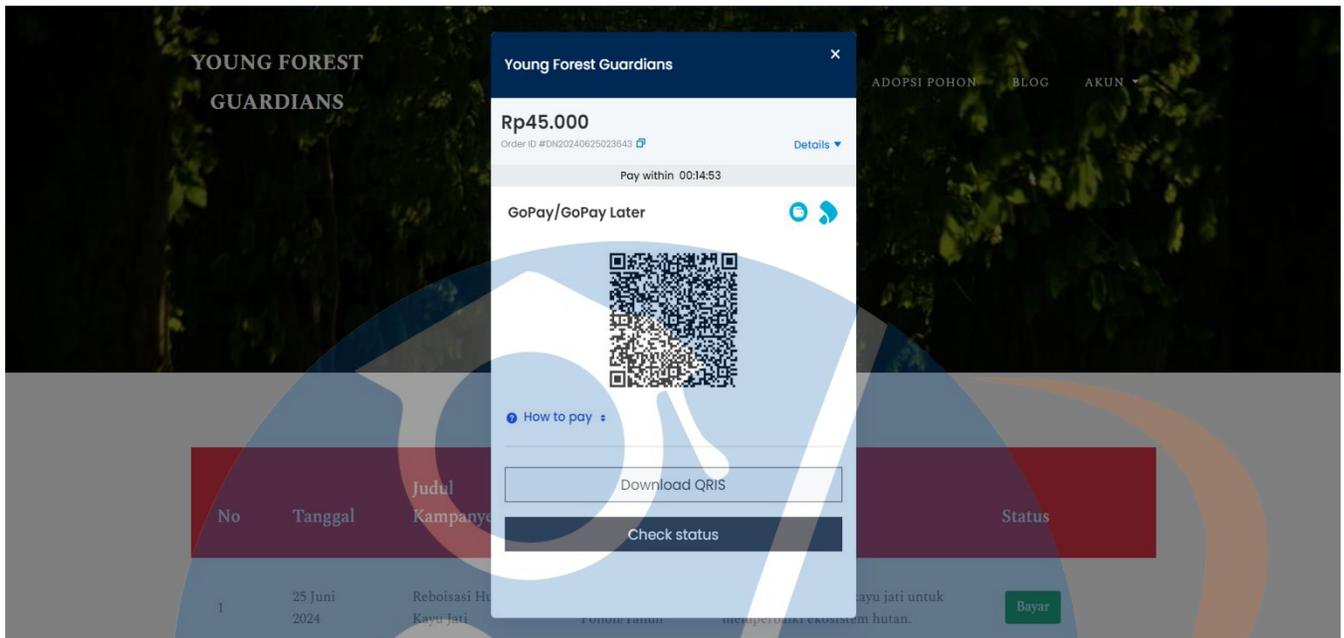
## 6. Halaman Pembayaran



Gambar 4. 27 Halaman Opsi Pembayaran

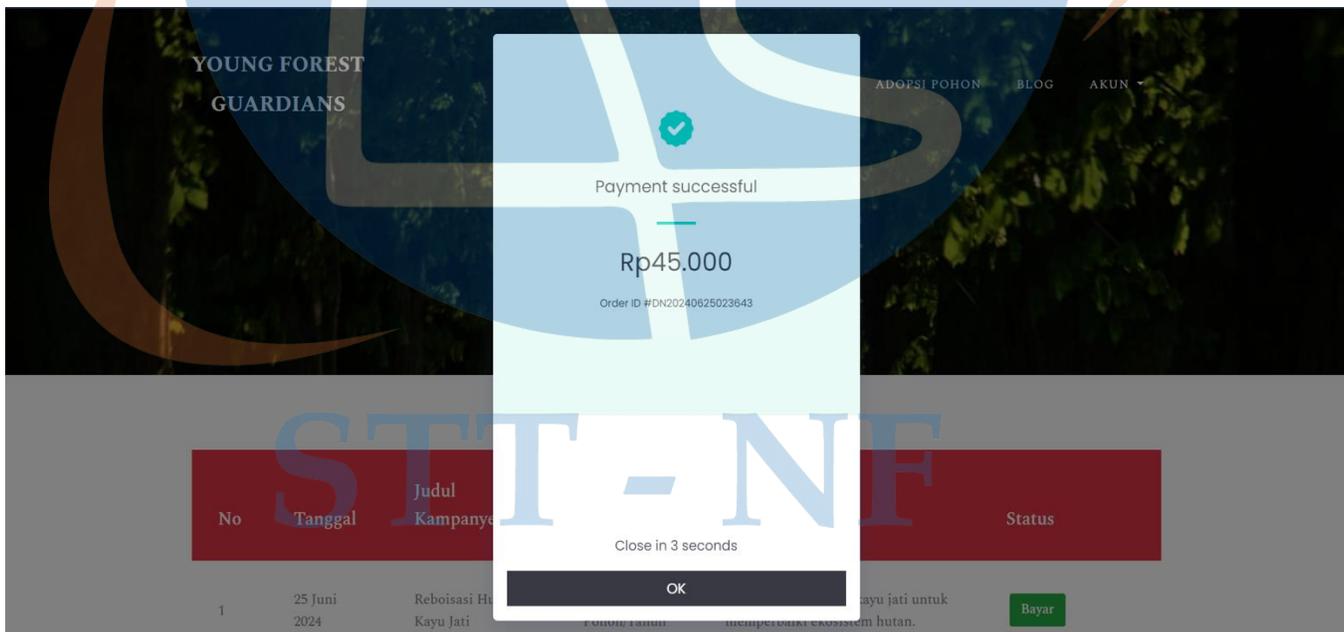
Halaman ini menampilkan berbagai metode pembayaran yang tersedia, seperti transfer bank, kartu kredit, dan e-wallet, untuk memastikan kemudahan dan fleksibilitas bagi pengguna.

# STT - NF



Gambar 4. 28 Halaman Bukti Pembayaran

Halaman ini memastikan bahwa pengguna mendapatkan panduan langkah demi langkah yang jelas untuk melakukan pembayaran sesuai dengan metode yang dipilih.



Gambar 4. 29 Halaman Pembayaran Berhasil

Halaman ini menampilkan pesan sukses yang mengonfirmasi bahwa pembayaran telah berhasil dilakukan.

## 4.2 Implementasi Extreme Programming

Hasil dari persiapan sprint untuk pengembangan website, yang dilakukan dalam delapan sprint dengan waktu pengembangan selama 1 bulan 15 hari adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Impelementasi Extreme Programming

No	Sprint	Timeline	Modul	Task	User Story	Point (1-10)	Velocity
1	1	6 – 13 Mei 2024	Persiapan	Mendesain Tampilan UI	Memuat tampilan halaman website	3	11
2	Membuat Prototype Website			Memuat tampilan website responsif	5		
3	Database Desain			Memuat fitur berfungsi	3		
4	2	13 – 20 Mei 2024	Authentication User	Melakukan Register dan Login Akun	Login	3	11
5	Kelola dashboard admin			Lihat dashboard admin	3		
6	Kelola dashboard admin			Kelola dashboard admin	5		
7	3	20 Mei – 27 Mei 2024	Managament User	Mengatur menu	Mengatur halaman menu	3	9
	Input kampanye			Menambahkan Kampanye Adopsi	3		

8				Input pohon	Menambahkan Donasi Pohon	3	
9	4	27 Mei – 3 Juni 2024	Management User	Mengatur pembayaran	Kelola pembayaran	7	7
10	5	3 – 10 Juni 2024	Master Data	Kampanye adopsi pohon	Memilih kampanye adopsi pohon	3	9
11					Melanjutkan pembelian adopsi pohon	3	
12					Mengisi data pembelian adopsi pohon	3	
13	6	10 – 15 Juni 2024	Master Data	Pembayaran	Melakukan opsi pembayaran	3	11
14					Melakukan pembayaran adopsi pohon	5	
15					Mengunggah buki pembayaran	3	
16	7	15 – 20 Juni 2024	Master Data	Mengatur status pembayaran	Mengecek status pembayaran	3	6
17					Mengubah status pembayaran	3	

Berdasarkan hasil *sprint planning* di atas, hasil dari tujuh sprint, yang memiliki waktu pengembangan total 45 hari dan masing-masing timeline satu minggu, menghasilkan hasil kecepatan sebesar 9.15 yang dikembangkan oleh satu orang.

### 4.3 Hasil Pengujian Black Box Testing

Hasil dari pengujian black box adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Skenario Pengujian	Deskripsi	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1	Halaman Menu Beranda Beranda	Tampilan Halaman Beranda	Klik menu “Donasi”.	Diarahkan ke halaman Adopsi Pohon.	Sesuai
			Klik tombol “Adopsi Pohon”.	Beralih ke halaman Donasi Pohon.	Sesuai
2	Halaman Menu Donasi Pohon	Tampilan Halaman Adopsi Pohon	Pilih jenis kampanye yang akan di donasikan → Pilih paket donasi pohon → Klik tombol “Donasi Sekarang”	Tampilan Riwayat Adopsi Pohon.	Sesuai
		Tampilan Riwayat Adopsi Pohon	Klik tombol “Bayar” → Pilih metode pembayaran yang diinginkan → Klik logo dari pilihan metode	Beralih ke informasi pembayaran dengan <i>Midtrans Gateway</i>	Sesuai

			pembayaran.		
		Tampilan Riwayat Donasi Pohon	Pilih salah satu opsi pembayaran → Lakukan pembayaran sesuai jenis dan nominal yang diberikan → Klik tombol “Bayar”.	Menampilkan notifikasi pop-up Pembayaran Berhasil	Sesuai
		Tampilan Pembayaran Berhasil	Setelah melakukan pembayaran → Halaman akan menampilkan notifikasi pembayaran berhasil → Status akan berubah “menunggu konfirmasi admin.”	Kembali ke halaman Home	Sesuai
		Tampilan Halaman Donasi Pohon	Pilih jenis adopsi terbaru yang sedang dipromosikan → Baca deskripsi	Diarahkan ke bagian Keranjang	Sesuai

3	Halaman Menu Adopsi Pohon		kegiatan → Klik tombol “Adopsi”.		
		Tampilan Checkout Adopsi Pohon	Mengisi formulir data pengguna → Memilih jumlah adopsi pohon serta biayanya → Klik tombol “Checkout”	Beralih ke halaman Riwayat Adopsi Pohon	Sesuai
		Tampilan Riwayat Adopsi Pohon	Pilih salah satu opsi pembayaran → Lakukan pembayaran sesuai jenis dan nominal yang diberikan	Beralih ke informasi pembayaran dengan <i>Midtrans Gateway</i>	Sesuai

			→ Klik tombol “Bayar”.		
		Tampilan Pembayaran Berhasil	Setelah melakukan pembayaran → Halaman akan menampilkan notifikasi pembayaran berhasil → Status akan berubah “menunggu konfirmasi admin.”	Kembali ke halaman Home	Sesuai
4	Halaman Menu Dashboard Pengguna	Tampilan Profil Akun	Klik menu “Profil Akun”	Diarahkan ke tampilan informasi akun (nama, email, alamat, password)	Sesuai
		Tampilan Keranjang	Klik menu “Keranjang”	Beralih ke halaman Keranjang Adopsi Pohon.	Sesuai

	Tampilan Riwayat Adopsi	Klik menu “Riwayat Adopsi”	Beralih ke halaman Riwayat Adopsi Pohon.	Sesuai
	Tampilan Riwayat Donasi	Klik menu “Riwayat Donasi”	Beralih ke halaman Riwayat Donasi Pohon.	Sesuai
	Logout	Klik tombol “Logout”	Berhasil keluar dari aplikasi.	Sesuai

#### 4.4 Hasil Pengujian User Acceptance Test

Hasil pengujian yang dilakukan pengguna aplikasi melalui metode User Acceptance Test (UAT) ditunjukkan di bawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Pengujian User Acceptance Test

No	Fitur	Deskripsi	Hasil		
			User 1	User 2	User 3
1	Login	Admin dan pelanggan bisa melakukan login setelah melakukan pendaftaran	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		Setelah melakukan login user dapat melakukan pembelian donasi dan adopsi pohon	Sesuai	Sesuai	Sesuai
2	Beranda	Pelanggan dapat melihat berita dan	Sesuai	Sesuai	Sesuai

		kampanye donasi terbaru			
3	Adopsi Pohon	User dapat melihat serta memilih kegiatan yang sudah tersedia.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		Admin dapat menambahkan kegiatan adopsi pohon.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
4	Donasi Pohon	User dapat melihat dan memilih kampanye donasi yang sudah tersedia.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		Admin dapat menambahkan kampanye donasi pohon.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
5	Pembayaran	User dapat melakukan pembayaran sesuai dengan biaya tertera.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		User dapat memilih metode pembayaran.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		Admin dapat melakukan konfirmasi pembayaran.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
6	Dashboard	User dapat melihat dan mengubah informasi akun.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		User dapat melihat informasi riwayat donasi dan keranjang yang sudah dilakukan.	Sesuai	Sesuai	Sesuai

		User dapat melihat informasi pembayaran kampanye dan kegiatan	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		Admin dapat mengubah status pesanan setelah status pembayaran tersinkronisasi	Sesuai	Sesuai	Sesuai
7	Logout	Admin dan user dapat logout dari halaman akun.	Sesuai	Sesuai	Sesuai
		Admin dan user akan diarahkan ke halaman beranda.	Sesuai	Sesuai	Sesuai

Hasil pengujian User Acceptance Test (UAT) oleh tiga orang yaitu Alwan, Angga dan Achmad diatas menunjukkan bahwa 19 tahapan pengujian untuk role user dan admin adalah 100% berhasil dan aplikasi sudah bisa digunakan oleh publik.

#### 4.5 Hasil Kuisisioner

Hasil kuesioner berasal dari 50 orang yang akan menggunakan aplikasi. Untuk menunjukkan bahwa aplikasi yang dibuat sudah memenuhi persyaratan, kuesioner dinilai menggunakan metode skala likert untuk menghitung persentase hasilnya. Kuesioner tersebut terdiri dari dua belas pertanyaan yang harus dijawab oleh pengguna. Berikut adalah dua belas pertanyaan dari kuesioner:

Tabel 4.4 Pertanyaan Kuisisioner

No	Pertanyaan
1	Apakah website ini mudah digunakan?
2	Apakah navigasi menu yang tersedia sesuai dengan kebutuhan Anda?

3	Apakah navigasi menu tersebut berfungsi dengan baik?
4	Apakah letak dan tampilan navigasi menu tersebut mudah untuk dipahami?
5	Apakah pengisian data/informasi donasi mudah dikelola?
6	Apakah website ini mempersingkat waktu dalam melakukan donasi pohon?
7	Apakah informasi mengenai program adopsi pohon disajikan dengan jelas?
8	Apakah proses pembayaran donasi mudah dan aman?
9	Apakah Anda terbantu dalam mengelola donasi melalui website ini?
10	Apakah fitur pelacakan donasi pohon mudah diakses dan digunakan?
11	Apakah Anda merasa puas dengan keseluruhan pengalaman menggunakan website ini?
12	Apakah website ini mempermudah admin dalam membuat laporan donasi secara umum?

Selanjutnya, metode penghitungan skala likert berdasarkan bobot nilai yang ditemukan di tabel 2.0 akan digunakan untuk mengolah jawaban yang telah dikumpulkan. Hasilnya akan seperti berikut:

Tabel 4.5 Jawaban Responden

No	Pertanyaan	Jawaban Responden					Total Responden
		S T S	T S	R G	S	S S	
1	Apakah website ini mudah digunakan?	0	0	1	2 5	2 4	50
2	Apakah navigasi menu yang tersedia sesuai dengan kebutuhan Anda?	0	0	0	2 8	2 2	50
3	Apakah navigasi menu	0	0	0	2	2	50

	tersebut berfungsi dengan baik?				1	9	
4	Apakah letak dan tampilan navigasi menu tersebut mudah untuk dipahami?	0	0	0	2 4	2 6	50
5	Apakah pengisian data/informasi donasi mudah dikelola?	0	0	3	3 2	1 5	50
6	Apakah website ini mempersingkat waktu dalam melakukan donasi pohon?	0	0	1	1 4	3 5	50
7	Apakah informasi mengenai program adopsi pohon disajikan dengan jelas?	0	0	0	3 3	1 7	50
8	Apakah proses pembayaran donasi mudah dan aman?	0	0	0	3 2	1 8	50
9	Apakah Anda terbantu dalam mengelola donasi melalui website ini?	0	0	0	2 2	2 8	50
10	Apakah fitur pelacakan donasi pohon mudah diakses dan digunakan?	0	0	2	2 4	2 4	50
11	Apakah Anda merasa puas dengan keseluruhan pengalaman menggunakan website ini?	0	0	0	2 6	2 4	50
12	Apakah website ini mempermudah admin dalam membuat laporan donasi secara umum?	0	0	2	2 3	2 5	50

Setelah 50 pengguna memberikan jawabannya, langkah berikutnya adalah menghitung nilai jawaban dengan menggunakan rumus skala likert. Hasil perhitungan kuesioner dikalikan dengan nilai skala likert, dan hasilnya dapat dilihat berikut:

Tabel 4.6 Hasil Nilai Kuisisioner

No	Pertanyaan	Jawaban Responden					Total Responden
		STS*1	TS*2	RG*3	S*4	SS*5	
1	Apakah website ini mudah digunakan?	0	0	1	25	24	50
2	Apakah navigasi menu yang tersedia sesuai dengan kebutuhan Anda?	0	0	0	28	22	50
3	Apakah navigasi menu tersebut berfungsi dengan baik?	0	0	0	21	29	50
4	Apakah letak dan tampilan navigasi menu tersebut mudah untuk dipahami?	0	0	0	24	26	50
5	Apakah pengisian data/informasi donasi mudah dikelola?	0	0	3	32	15	50
6	Apakah website ini mempersingkat waktu dalam melakukan donasi pohon?	0	0	1	14	35	50
7	Apakah informasi mengenai program adopsi pohon disajikan dengan jelas?	0	0	0	33	17	50
8	Apakah proses pembayaran donasi mudah dan aman?	0	0	0	32	18	50
9	Apakah Anda terbantu dalam mengelola donasi melalui website ini?	0	0	0	22	28	50
10	Apakah fitur pelacakan donasi pohon mudah diakses dan digunakan?	0	0	2	24	24	50
11	Apakah Anda merasa puas dengan keseluruhan pengalaman menggunakan website ini?	0	0	0	26	24	50
12	Apakah website ini mempermudah admin dalam membuat laporan donasi secara umum?	0	0	2	23	25	50

Total Nilai	0	0	27	1100	1435	2562
-------------	---	---	----	------	------	------

## 4.6 Evaluasi dan Rekomendasi Penelitian

### 4.6.1. Pengembangan Website Adopsi Pohon

Penulis melakukan proses perancangan website adopsi pohon dengan metode *Extreme Programming* karena mengambil subjek pada perusahaan rekayasa, *Young Forest Generations\** untuk membangun sebuah aplikasi berbasis web yang bisa melakukan kegiatan donasi secara daring. Namun, karena keterbatasan sumberdaya dan database, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pengembangan website ini sehingga aplikasi hanya sampai tahap *prototype* dan tidak terafiliasi dengan organisasi manapun.

### 4.6.2. Hasil Pengujian Black Box Testing

Hasil pengujian Black Box Testing pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa keempat menu *website* telah melalui 15 tahapan pengujian dengan tingkat keberhasilan adalah 86.7% yang harus mengunggah bukti pembayaran. Kemudian, meningkat menjadi 100% berhasil dengan metode pembayaran Midtrans sehingga kami menyimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan normal dan mampu untuk memenuhi kebutuhan pengguna.

### 4.6.3. Hasil Kuisiner dengan Skala Likert

Dalam table 4.6 diatas, indeks penilaian dibuat untuk mengetahui seberapa puas responden dengan pertanyaan kuisiner. Penghitungan dilakukan dalam beberapa tahapan berikut:

$$\begin{aligned} \text{Nilai Maksimal} &= \text{Nilai Skala Likert} \times \text{Jumlah Pernyataan} \times \text{Jumlah Responden} \\ &= 5 \times 12 \times 50 = 3000 \text{ poin} \end{aligned}$$

Hasil dari kuisiner tersebut memiliki beberapa kategori. Berikut tabel kategori:

Tabel 4.7 Kategori Hasil Kuisiner

No	Interpretasi	Angka
----	--------------	-------

1	Sangat Buruk	0% sd 20%
2	Buruk	21% sd 40%
3	Cukup	41% sd 60%
4	Baik	61% sd 80%
5	Sangat Baik	81% sd 100%

Setelah mendapatkan *Total Nilai* yang diperoleh dari hasil nilai kuisioner, yaitu 2562 poin, indeks penilaian dalam bentuk persentase dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Indeks Penilaian} = \frac{\text{Total Nilai}}{\text{Nilai Maksimal}} \times 100 = 2562 / 3000 \times 100 = 85.4\%$$

Hasil perhitungan tersebut menghasilkan indeks penilaian sebesar 85.4%, yang menunjukkan bahwa aplikasi dinilai sangat baik untuk kebutuhan pengguna.

#### 4.6.4. Saran

Penelitian ini masih memiliki beberapa kekurangan. Meskipun website adopsi pohon ini sudah berfungsi dengan sangat baik, ada beberapa hal yang masih bisa ditingkatkan. Beberapa saran untuk penelitian lanjutan adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur lokasi terintegrasi Google Maps dan menampilkan testimoni pengguna yang sedang mendukung kampanye donasi atau kegiatan adopsi pohon.
2. Menambahkan fitur cetak setelah checkout adopsi pohon sebagai *invoice* dan pemberian sertifikat untuk pengguna sebagai bukti keikutsertaan setelah kampanye telah selesai.
3. Memperbarui desain antarmuka agar lebih menarik dengan konsep branding yang lebih baru dan mengikuti perkembangan saat ini.
4. Mengintegrasikan website dengan platform media sosial sebagai gerakan kampanye kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan notifikasi pemberitahuan email kepada pengguna aktif.

Saran-saran ini diharapkan dapat meningkatkan fungsionalitas dan keberlanjutan *website* serta mendorong lebih banyak partisipasi masyarakat dalam pelestarian lingkungan.

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah membuat aplikasi situs web untuk adopsi pohon untuk mendukung kegiatan pelestarian lingkungan. Dengan antarmuka yang ramah pengguna, situs web memungkinkan pengguna memilih jenis kampanye, memilih pohon untuk diadopsi, kemudahan pembayaran, dan melacak riwayat adopsi mereka. Berikut adalah kesimpulan:

1. Penulis melaksanakan proses perancangan dengan metode *Extreme Programming* (XP) selama 45 hari dengan *Velocity Points* (VP) sebanyak 64 points dengan 7 sprint sehingga memiliki nilai iterasi 9.15 untuk satu orang yang membuat aplikasi situs web adopsi pohon.
2. Fitur yang dimiliki dalam aplikasi situs web adopsi pohon terbagi menjadi 2 role, yaitu admin dan pengguna. Role admin memiliki fitur berikut: membuat, mengedit dan menghapus adopsi dan donasi pohon, menambahkan dan menghapus berita blog, data pengguna seperti nomor telepon dan alamat email. Sedangkan, untuk role pengguna, memiliki fitur berikut: membaca berita blog, membeli adopsi pohon dari berbagai mitra, jenis pohon dan titik lokasi penanaman dan donasi pohon dengan nama pohon serta keterangan dan titik koordinat GPS yang memudahkan pengguna dalam mendukung program ini.
3. Semua fitur yang tersedia sejumlah 14 fitur dapat berfungsi dengan normal dan telah diujikan oleh 3 orang pengguna dengan 19 tahapan pengujian dengan tingkat keberhasilan sebesar 100% dan bisa dinyatakan lolos pengujian sehingga aplikasi dapat dirilis ke publik.

Hasil kuesioner kemudian dihitung menggunakan metode skala likert, dan menghasilkan nilai presentase 85.4%. Nilai ini memenuhi kebutuhan user dengan baik, terutama untuk tampilan navigasi dan proses adopsi pohon, serta dashboard untuk mengelola konten *website* dan riwayat pembelian. Hasil ujian penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat digunakan secara luas untuk mendukung berbagai inisiatif pelestarian lingkungan di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Anugrah, "Laju Deforestasi Indonesia Tahun 2021-2022 Turun 8,4%", PPID KLHK, 26 Juni 2023, [Online]. Tersedia: <https://ppid.menlhk.go.id/berita/siaran-pers/7243/laju-deforestasi-indonesia-tahun-2021-2022-turun-84> [Diakses: 15 Maret 2024].
- [2] Sulistyono, A. G. Arip, S. H. Nur, "Gerakan adopsi 100 pohon dalam rangka reboisasi kawasan TNGC bersama Kompepar Ciremai Green Lambosir Kuningan", *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol. 05 Nomor 01. 2022.38-54.
- [3] S. Sumantri, "Merehabilitasi Lahan Melalui Pola Adopsi Pohon", DLHK Banten, 30 Agustus 2017, [Online]. Tersedia: <https://dlhk.bantenprov.go.id/berita/Merehabilitasi-Lahan-Melalui-Pola-Adopsi-Pohon> [Diakses: 15 Maret 2024].
- [4] Y. Yudhanto dan H. Adi Prasetyo, *Mudah Menguasai Framework Laravel*. PT Elex Media Komputindo, 2019.
- [5] Sukatmi dan Pitri, Endah Septia, "Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Dengan Dukungan SMS Gateway Pada SMK Kridawisata Bandar Lampung", *Jurnal Informasi Dan Komputer*, Volume 6 Nomor 1 2018.
- [6] I. Haromain, dkk, "Sistem Informasi Geografis Pencarian Layanan Vaksin Dan Per Covid-19 Menggunakan Google Maps Apidan Jalur Terpendek", *Jurnal Teknologi Terpadu*, Vol. 8 No. 22022, 86-93, 10.54914/jtt.v8i2.596.
- [7] Supiyandi, "Implementasi Model Prototyping Dalam Perancangan Sistem Informasi Desa", *RESOLUSI : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, Vol 3, No 3, Januari 2023 Hal 52-57, 10.30865/resolusi.v3i3.611
- [8] Asise, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Interaktif Untuk Guru Mata Pelajaran IPS Di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Mempawah", *Perpustakaan Digital IKIP PGRI PONTIANAK*, 2022, [Online]. Tersedia: <https://digilib.ikipgriptk.ac.id/id/eprint/1030/4/BAB%20III.pdf> [Diakses: 27 April 2024]
- [9] A. R. Sutopo, "Analisis Metode Pengujian Blackbox dalam Pengembangan Sistem Informasi", *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 6, no. 2, pp. 123-130, 2020.
- [10] Kegiatan-kegiatan Hutan Itu Indonesia. Diambil dari: <https://hutanitu.id/> [Diakses: 31 Mei 2024]

- [11] A. Wibowo and S. Hartini, "Pentingnya edukasi lingkungan dalam mendorong partisipasi program adopsi pohon", *Jurnal Pendidikan Lingkungan dan Pembangunan Berkelanjutan*, vol. 21, no. 2, pp. 112-123, 2019.
- [12] D. Santoso, H. Purnomo, and F. A. Prasetyo, "Peran Pemerintah Dalam Mendukung Program Adopsi Pohon Untuk Pelestarian Lingkungan", *Jurnal Konservasi Alam*, vol. 15, no. 1, pp. 45-56, 2021.
- [13] Y. Hidayat, Wahyunto, dan Surahman, "Konservasi Hutan Sebagai Upaya Pelestarian Ekosistem Dan Fungsi Hidrologis", *Jurnal Konservasi Hutan Tropis*, vol. 15, no. 2, pp. 75-86, 2019.
- [14] Y. Pribadi, S. Budiastuti, dan Junaidi, "Peran Konservasi Hutan Dalam Menjaga Keseimbangan Ekosistem Dan Melindungi Satwa Liar", *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, vol. 18, no. 1, pp. 45-56, 2020.
- [15] A. Nur, B. Setiawan, dan D. Rahayu, "Dukungan Pemerintah Dan Partisipasi Masyarakat Dalam Keberhasilan Program Konservasi Hutan", *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, vol. 9, no. 3, pp. 121-132, 2019.
- [16] A. L. Miftha Ainul Chamida<sup>1</sup>, Arief Susanto<sup>2</sup>, "Analisa User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Pengelolaan Bedah Rumah Di Dinas Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Jepara," *Technology*, vol. 3, no. 1, pp. 36-41, 2021, doi: 10.24176/ijtis.v3i1.7531.
- [17] N. Shabrina, "Pengaruh Motivasi dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan CV Muslim Galeri Indonesia," *Madani*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [18] Dwi Kartinah, "RANCANGAN SISTEM APLIKASI PERIZINAN ONLINE UNTUK CV. EUROMAIR MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER DAN BOOTSTRAP", *JUIT*, vol. 2, no. 2, pp. 86-96, May 2023.
- [19] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *J. Sist. Komput. Inform.*, vol. 3, no. 3, pp. 341-349, Mar. 2022. DOI: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [20] F. C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions," 2019.

[21] What is extreme programming? An overview of XP rules and values. Diambil dari:

<https://www.lucidchart.com/blog/what-is-extreme-programming> [Diakses: 30 Juli 2024]

[22] Extreme Programming (XP) Methodology, Lucid Chart. Diambil dari:

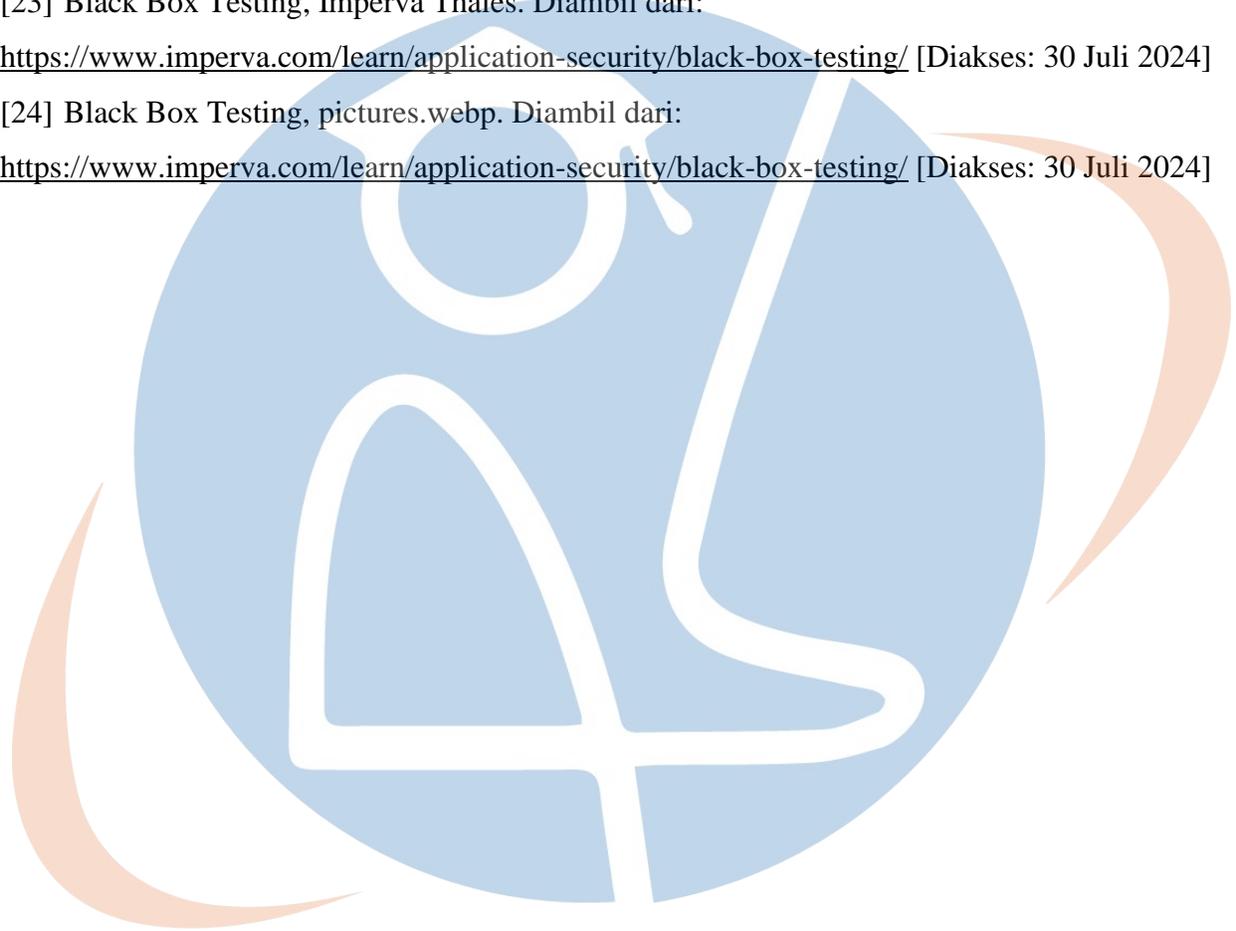
<https://www.lucidchart.com/blog/what-is-extreme-programming> [Diakses: 30 Juli 2024]

[23] Black Box Testing, Imperva Thales. Diambil dari:

<https://www.imperva.com/learn/application-security/black-box-testing/> [Diakses: 30 Juli 2024]

[24] Black Box Testing, pictures.webp. Diambil dari:

<https://www.imperva.com/learn/application-security/black-box-testing/> [Diakses: 30 Juli 2024]



STT - NF