

## Website Penanaman Pohon Lingkar Hijau Menggunakan Metode Waterfall

Aldo Pradana Ariando<sup>1</sup>, Anggraini Puspita Sari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya

Email: <sup>1</sup>20081010110@student.upnjatim.ac.id, <sup>2</sup>anggraini.puspita.if@upnjatim.ac.id

### Abstrak

Di era semakin modern ini, beberapa aspek kehidupan manusia mengalami perkembangan yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan ruang publik demi menunjang suatu kegiatan agar dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Penebangan pohon akan terus dilakukan seiring dengan pembangunan gedung-gedung yang dilancarkan karena kebutuhan ruang publik yang dinamis. Sehingga, kesadaran masyarakat tentang penghijauan lingkungan akan menurun yang mana akan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Keseimbangan ekosistem akan terganggu jika hal tersebut terus terjadi, oleh karena itu aksi awal yang perlu dilakukan adalah meningkatkan kesadaran masyarakat terlebih dahulu. Lingkar Hijau hadir sebagai inovasi yang bertujuan untuk menggugah perasaan masyarakat agar dapat berpartisipasi dalam melakukan penanaman pohon yang menjadi solusi utama atas permasalahan tersebut. Aplikasi *website* Lingkar Hijau dibangun dengan metode *waterfall* yang memiliki berbagai fitur, seperti fitur pengisian data oleh *user*, fitur menampilkan *pop-up* jenis pohon yang dapat ditanam, fitur menampilkan peta lokasi penanaman pohon, dan fitur autentikasi untuk *admin*. Hasil dari pengujian *black box* yang dilakukan adalah hampir semua fitur yang ada pada *website* Lingkar Hijau dapat berjalan dengan semestinya. Kesimpulan yang dapat diambil adalah penerapan aplikasi *website* sebagai media informasi merupakan langkah yang dapat diimplementasikan dalam meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai aksi penghijauan lingkungan.

**Kata Kunci:** *Waterfall, Aplikasi Website, Penanaman Pohon*

### Abstract

*In this increasingly modern era, several aspects of human life have developed which has resulted in an increase in the need for public space to support an activity so that it can run effectively and efficiently. Tree felling will continue to be carried out in line with the ongoing construction of buildings due to the dynamic need for public spaces. Thus, public awareness about greening the environment will decrease which will have a negative impact on the environment. The balance of the ecosystem will be disrupted if this continues to happen, therefore the initial action that needs to be taken is to increase public awareness first. Lingkar Hijau is present as an innovation that aims to arouse people's feelings so they can participate in planting trees which is the main solution to this problem. The Lingkar Hijau website application was built using the waterfall method which has various features, such as the feature for filling in data by the user, the feature for displaying pop-up tree species that can be planted, the feature for displaying a map of tree planting locations, and the authentication feature for the admin. The results of the black box testing carried out are that almost all the features on the Lingkar Hijau website can run properly. The conclusion that can be drawn is that the application of the website application as an information medium is a step that can be implemented in increasing public awareness regarding greening the environment.*

**Keywords:** *Waterfall, Website Application, Tree Planting*

## PENDAHULUAN

Proyek pembangunan gedung-gedung tinggi saat ini terus dilakukan demi memenuhi kebutuhan ruang publik di lingkungan perkotaan. Tujuan dari pembangunan gedung ini adalah untuk melakukan berbagai kegiatan atau pekerjaan di dalamnya, seperti perkantoran, pusat perbelanjaan, dan lain sebagainya. Penebangan pohon akan selalu dilakukan seiring dengan meningkatnya kebutuhan ruang publik. Akibat dari melakukan penebangan pohon-pohon yang terus dilakukan, terdapat dampak negatif yang dirasakan oleh lingkungan di sekitarnya. Menurunnya kualitas oksigen serta menjadi penyebab bencana banjir adalah contoh kecil dari dampak buruk yang terjadi ketika selalu melakukan penebangan pohon (Romarak, 2021).

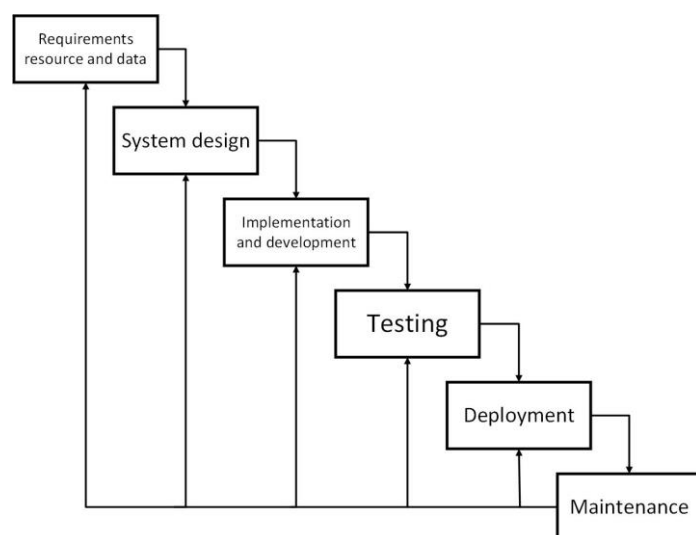
Banyak manfaat yang dialami oleh ekosistem saat suatu lingkungan terdapat banyak pohon di sekitarnya. Hal ini tidak hanya berlaku di wilayah perhutanan saja, tetapi juga berlaku di wilayah perkotaan. Beragam manfaat tersebut adalah dapat menjaga keseimbangan air saat musim hujan, dapat mencegah bencana banjir, dapat menyerap polusi udara dari kendaraan, dan berbagai manfaat lainnya (Azhari, 2019). Pergerakan menanam pohon secara serentak oleh masyarakat perlu dilakukan sebagai wujud aksi yang nyata dalam melakukan penghijauan lingkungan. Aksi tersebut dapat dilaksanakan secara mandiri atau melalui program pemerintahan, yang mana manfaatnya akan dirasakan oleh masyarakat dalam jangka waktu yang panjang sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan (Ikhsani, 2021).

Dari uraian diatas, website Lingkar Hijau hadir sebagai media informasi yang bisa mengedukasi masyarakat tentang betapa pentingnya menanam pohon serta menjadi media penghubung secara langsung kepada masyarakat agar dapat

berpartisipasi dalam aksi penghijauan lingkungan.

## METODE

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti menerapkan metode *waterfall* sebagai model untuk membuat aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau. Model *waterfall* memiliki metode pengerjaan yang berurutan dimulai dari atas hingga kebawah selayaknya air terjun (Sukamto & Shalahuddin, 2013). Berikut adalah diagram model *waterfall* yang diterapkan untuk *website* Lingkar Hijau.



Gambar 1. Metode Waterfall

Model pada Gambar 1 diterapkan menjadi acuan dalam membuat aplikasi *website* penanaman pohon yang mana alur kerja dari mekanisme pengerjaan menjadi lebih jelas untuk tiap bagian yang dibuat. Berikut adalah tahapan pengembangan model *waterfall*.

1. Requirements resource and data  
Sebelum membangun aplikasi *website*, hal dasar yang pertama kali dilakukan adalah mencari kebutuhan informasi tentang permasalahan dan sumber daya untuk pembuatan *website*. Dalam hal ini, cara untuk mencari informasi kepada masyarakat

- mengenai permasalahan penghijauan lingkungan adalah dengan membuat dan menyebarkan kuesioner untuk dapat mendefinisikan fitur apa yang dibutuhkan pada *website* penanaman pohon. Selain itu, pencarian sumber daya untuk *website* juga dilakukan untuk menentukan jenis data yang akan digunakan.
2. System design  
Setelah mengetahui solusi yang dibutuhkan, maka tahap selanjutnya adalah membuat desain diagram perangkat lunak berupa Flowchart, Entity Relationship Diagram, dan Relational Database yang menjadi acuan dalam merancang sistem pada aplikasi *website* penanaman pohon.
  3. Implementation and development  
Tahap berikutnya adalah mengimplementasikan diagram perangkat lunak yang dibuat untuk aplikasi *website* penanaman pohon serta dilakukan evaluasi kesesuaian berdasarkan kebutuhan yang ada. Setelah itu, peneliti melakukan pengembangan aplikasi *website* berdasarkan metode waterfall yang dibuat dalam bahasa pemrograman JavaScript, MongoDB Atlas sebagai *database*, dan Vercel sebagai *deployment*.
  4. Testing  
Kemudian, ketika berhasil membuat aplikasi *website* secara keseluruhan maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian *black box* terhadap seluruh komponen yang dibuat untuk memastikan apakah sudah berjalan sesuai fungsinya atau belum.
  5. Deployment  
Deployment merupakan tahap untuk mengkonfigurasi aplikasi yang dibuat ke dalam server agar dapat diakses melalui URL. Tahap ini dapat dilakukan jika aplikasi

*website* penanaman pohon sudah bisa dipastikan berjalan dengan baik melalui lokal.

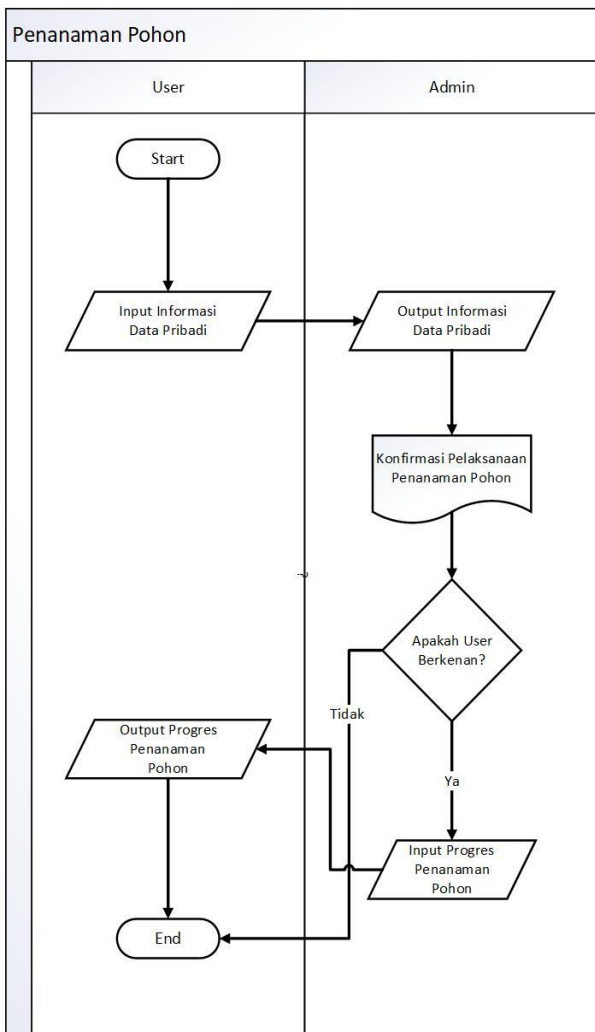
6. Maintenance  
Terakhir, jika aplikasi *website* yang dibuat sudah dapat diakses oleh *user* dan sudah berjalan dengan baik, maka tahap yang perlu dilakukan selanjutnya adalah pengembangan dan pemeliharaan agar aplikasi *website* dapat berjalan dengan semestinya sesuai dengan kebutuhan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Alur utama yang ada pada aplikasi *website* adalah *user* dapat mengisi data informasi melalui *form* yang tersedia, lalu *admin* akan menghubungi secara personal untuk membahas lebih lanjut tentang pelaksanaan kegiatan penanaman pohon, setelah itu jika sudah sepakat maka *admin* akan menambah data informasi penanaman pohon agar dapat dilihat oleh *user* aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau. Semua itu dibuat berdasarkan rencana pembuatan aplikasi *website* yang telah ditentukan dari hasil kuesioner dan diagram model perangkat lunak.

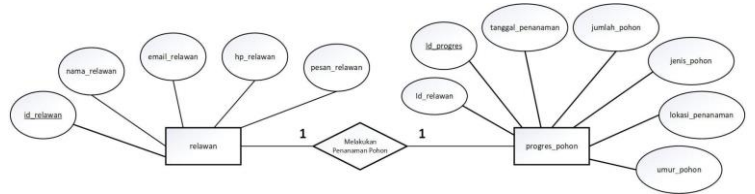
Berdasarkan Gambar 2, terdapat dua sisi pengguna yang mengakses aplikasi *website* penanaman pohon melalui link URL yang sudah dilakukan *deployment* yaitu *user* dan *admin*. Langkah pertama diawali oleh *user* dalam mengunjungi aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau. Setelah itu, jika *user* ingin melakukan kegiatan penanaman pohon yang ditawarkan pada halaman utama *website* maka *user* dapat mengisi data informasi data diri pada *form* yang tersedia pada halaman utama dan halaman support sehingga data tersebut akan masuk ke database aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau. Data yang masuk akan dilihat oleh *admin* melalui halaman dashboard untuk dapat dihubungi secara personal yang akan membahas lebih lanjut tentang kegiatan penanaman pohon. Setelah *user* dan *admin* sudah menemui

kesepakatan dalam melakukan penghijauan lingkungan, maka *admin* akan menambah data progres penanaman pohon berdasarkan kesepakatan yang telah ditentukan dengan *user*. Sehingga, data tersebut dapat dilihat oleh semua *user* pada halaman lokasi *website* Lingkar Hijau. Hal ini dilakukan agar *user* yang mengunjungi *website* Lingkar Hijau dapat mengetahui secara transparan tentang progres penanaman pohon yang sedang dilakukan. Sehingga kesadaran *user* akan meningkat tentang betapa pentingnya melakukan penanaman pohon karena terdapat beberapa orang yang masih peduli terhadap aksi penghijauan lingkungan. Jika ada perubahan data progres penanaman pohon, maka *admin* juga bisa melakukan pembaruan data berdasarkan perubahan yang terjadi melalui halaman dashboard edit informasi.



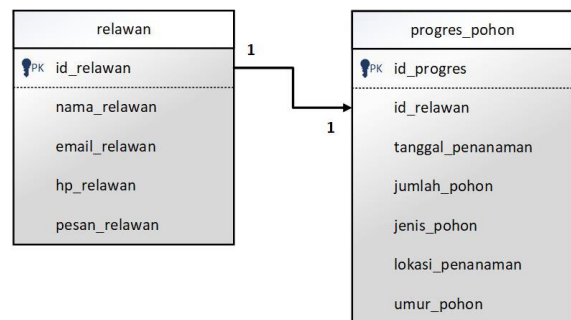
Gambar 2. Flowchart Penanaman Pohon

Perancangan database yang dilakukan berdasarkan ERD (Entity Relationship Diagram) yang dibuat pada Gambar 3 menjadi acuan sekaligus dokumentasi kebutuhan untuk aplikasi *website* Lingkar Hijau. Informasi yang terkandung pada ERD adalah tentang jenis data yang ada dalam *database* dari sisi *user* dan sisi *admin* yang memiliki hubungan relasi one-to-one.



Gambar 3. ERD Website Penanaman Pohon

Hubungan dari relasi *database* akan diperjelas melalui class diagram yang dibuat pada Gambar 4 dengan tujuan agar dapat mengetahui lebih lanjut tentang relasi antar data pada *database*. Hal ini dilakukan ini untuk memperjelas lebih dalam sehingga akan meminimalisir terjadinya data ganda yang bisa membuat penyimpanan pada *database* mengalami kendala.



Gambar 4. Class Diagram Penyimpanan Pohon

Setelah diimplementasikan seluruh diagram perangkat lunak pada aplikasi *website* penanaman pohon, maka tahap selanjutnya adalah melakukan pengembangan lebih lanjut mengenai komponen yang ada pada *website* sehingga fitur yang dibuat dapat sesuai dengan kebutuhan. Berikut adalah seluruh halaman

yang dibuat pada aplikasi website Lingkar Hijau:

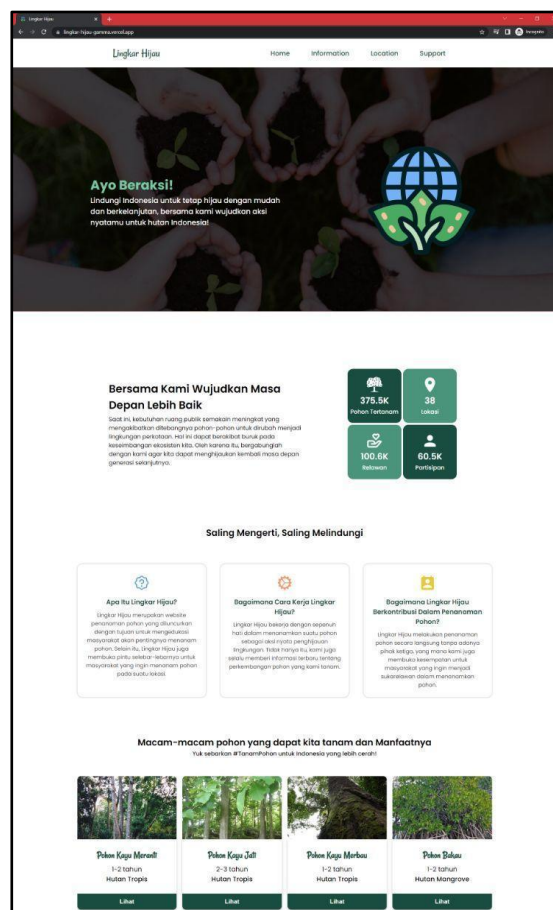
1. Halaman Utama

Dari Gambar 5 dapat diketahui bagian pertama dari tampilan halaman utama *website* Lingkar Hijau yang memiliki beberapa informasi di dalamnya. Pada bagian *header*, ada lima navigasi yang masing-masing memiliki *link* untuk menuju ke halaman lainnya. Untuk lambang Lingkar Hijau dan navigasi *Home* akan mengarah ke halaman utama, lalu untuk navigasi *Information* akan mengarah ke halaman informasi yang berisi jenis kegiatan dari Lingkar Hijau, selanjutnya untuk navigasi *Location* akan mengarah ke halaman lokasi penanaman pohon serta informasi progres penanamannya, terakhir untuk navigasi *Support* akan mengarah ke halaman support yang berisi *form* untuk pengisian data informasi oleh *user*.

Pada bagian berikutnya di halaman utama ada beberapa informasi yang disampaikan kepada *user* mengenai pentingnya melakukan penanaman pohon dan penjelasan secara singkat mengenai apa itu Lingkar Hijau. Ada empat kotak informasi yang menunjukkan beberapa aspek dalam melakukan program penanaman pohon yang sedang berjalan, yaitu jumlah pohon yang tertanam, jumlah titik lokasi penanaman pohon, jumlah relawan yang bergabung dalam penanaman pohon, dan jumlah partisipan atau donatur yang mendukung program penanaman pohon. Hal ini dibuat dengan tujuan untuk *user* dapat secara mudah mengerti tentang masalah apa yang dibawa serta solusi yang ditawarkan melalui aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau.

Fitur *pop-up* yang ada di bawah beberapa informasi pada halaman utama adalah salah satu fitur utama dalam *website* Lingkar Hijau karena melalui fitur tersebut *user* dapat mengetahui jenis pohon apa saja yang dapat ditanam oleh tim dari Lingkar Hijau. Selain itu, tampilan jenis pohon dari halaman tersebut juga dapat digeser karena ada sepuluh informasi jenis pohon yang dapat ditanam. Isi dari informasi jenis

pohon tersebut adalah nama pohon, umur bibit pohon, habitat pohon, deskripsi pohon, serta manfaat ekologis pohon. Secara keseluruhan, pembuatan dari seluruh halaman yang ditampilkan untuk *user* tidak menerapkan *framework* apapun dan dibuat secara *native* dalam bahasa pemrograman HTML, CSS, dan JavaScript.

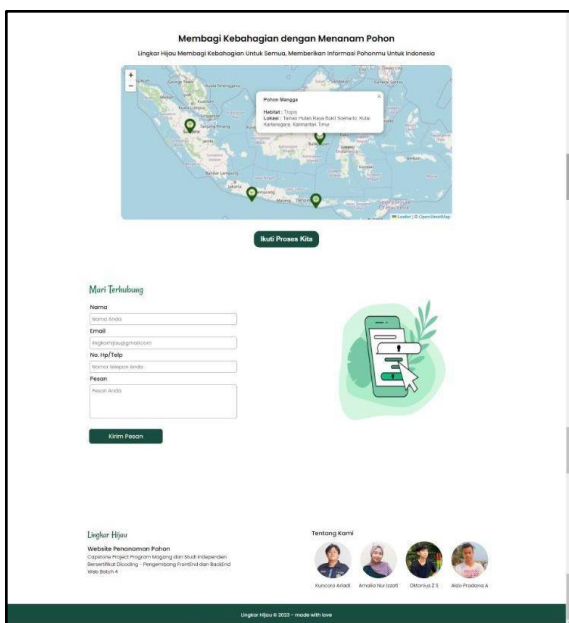


Gambar 5. Bagian Pertama Halaman Utama Website Penanaman Pohon.

Berdasarkan Gambar 6 terdapat dua fitur utama dalam *website* Lingkar Hijau, yaitu fitur tampilan lokasi peta dan fitur pengisian data oleh *user*. Tampilan peta yang dibuat terkandung titik lokasi penanaman pohon yang bertujuan untuk menyampaikan kepada *user* perihal beberapa titik lokasi dimana saja yang menjadi lokasi dari penanaman pohon oleh tim Lingkar Hijau. *Library* yang diterapkan untuk menampilkan peta lokasi penanaman pohon pada *website* Lingkar Hijau adalah menggunakan *library* dari Leaflet untuk

membuat peta interaktif yang dapat menampilkan *pop-up* pada tiap titik lokasi. Di bawah tampilan lokasi tersebut ada empat *form* yang bisa diisi oleh *user* untuk mengirimkan data informasi kepada *admin* Lingkar Hijau. Tujuan dari pembuatan *form* tersebut agar *user* dapat menyampaikan pesan atau pertanyaan kepada tim Lingkar Hijau seputar program penanaman pohon.

Pada bagian *footer* terdapat penjelasan singkat mengenai deskripsi *capstone project* beserta nama dan foto anggota yang terlibat dalam pengerjaan aplikasi *website* ini. Bagian ini dibuat sebagai bentuk apresiasi terhadap seluruh kinerja dari para anggota tersebut dan juga *user* dapat mengenal lebih dekat dengan tim yang membuat aplikasi *website* ini.



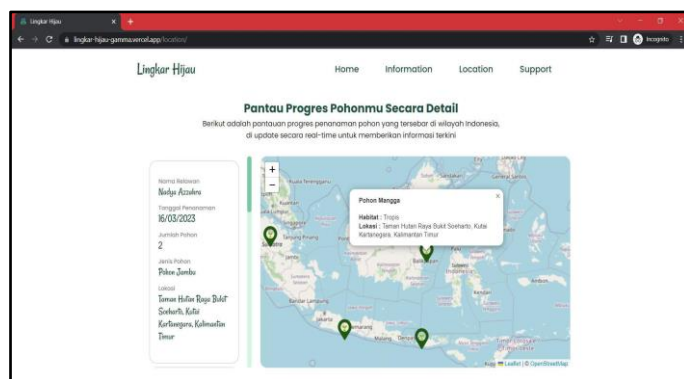
Gambar 6. Bagian Kedua Halaman Utama Website Penanaman Pohon.

## 2. Halaman Lokasi

Dari Gambar 7 dapat diketahui bahwa ada tampilan peta lokasi serta beberapa informasi relawan yang sedang atau telah berpartisipasi dalam program penanaman pohon. Halaman lokasi ini merupakan halaman yang akan beralih jika *user* memasuki navigasi *Location* pada bagian header. Pada bagian sebelah kiri halaman ini terdapat beberapa informasi relawan yang didalamnya ada nama

relawan, tanggal penanaman, jumlah pohon yang ditanam, jenis pohon yang ditanam beserta lokasi penanamannya. Hal ini dibuat dengan tujuan tidak hanya untuk menampilkan progres penanaman pohon, namun tujuan lainnya yaitu menggugah perasaan *user* untuk berpartisipasi dalam program penanaman pohon bersama dengan relawan lain agar namanya dapat tercantum pada informasi tersebut.

*Library* yang diterapkan untuk menampilkan peta yaitu menggunakan *library* Leaflet yang sama dengan tampilan peta pada halaman utama karena tujuan untuk menampilkan peta tersebut agar *user* yang masuk ke halaman lokasi dapat mengetahui titik lokasi penanaman pohon dimana saja yang dilakukan oleh relawan. Peta yang ditampilkan pada halaman ini serupa dengan peta yang ditampilkan pada halaman utama, yaitu terdapat fitur *pop-up* yang berisi informasi detail mengenai alamat tempat pada tiap titik lokasi penanaman pohon. Secara keseluruhan, tujuan dari pembuatan halaman ini adalah untuk menyampaikan informasi kepada *user* tentang progres penanaman pohon yang sedang berjalan.



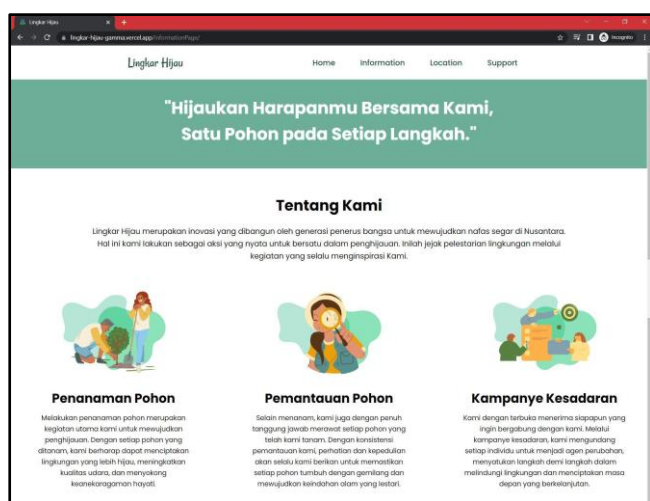
Gambar 7. Halaman Lokasi Website Penanaman Pohon.

## 3. Halaman Informasi

Berdasarkan Gambar 8 terdapat suatu slogan yang ditampilkan pada bagian atas halaman informasi *website* Lingkar Hijau. Hal ini dibuat dengan tujuan untuk menyampaikan ajakan kepada *user* agar berkenan untuk melakukan penanaman pohon bersama dengan tim Lingkar Hijau.

Selain itu, di bawah slogan tersebut terdapat informasi jenis kegiatan yang dilakukan oleh tim dari Lingkar Hijau, seperti kegiatan penanaman pohon, kegiatan pemantauan pohon, dan kegiatan kampanye kesadaran. Kegiatan penanaman pohon merupakan kegiatan utama yang dilakukan sebagai solusi atas permasalahan yang ada di halaman utama. Setelah menanam, tim Lingkar Hijau juga akan melakukan pemantauan pohon yang ditanamkan pada beberapa lokasi sebagai bentuk tanggung jawab secara penuh terhadap pohon tersebut. Terakhir, kegiatan kampanye kesadaran yang merupakan kegiatan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat.

Tujuan dari pembuatan halaman ini adalah untuk menyampaikan informasi lebih detail mengenai Lingkar Hijau kepada *user* agar dapat mengetahui lebih lanjut mengenai apa itu Lingkar Hijau dan kegiatan apa saja yang dilakukan oleh tim Lingkar Hijau.



Gambar 8. Halaman Informasi Website Penanaman Pohon.

#### 4. Halaman Support

Dari Gambar 9 terdapat empat *form* yang menjadi fitur untuk *user* agar dapat mengisi sekaligus mengirimkan informasi data diri ke *admin* Lingkar Hijau. Halaman ini akan beralih ketika *user* memasuki navigasi *Support* pada bagian header. Empat *form* tersebut meliputi data nama pengguna, *email* pengguna, nomor ponsel

pengguna, dan pesan yang ingin disampaikan oleh pengguna. Setelah *user* atau pengguna mengisi empat *form* tersebut, aksi selanjutnya adalah *user* dapat mengirimkan informasi yang telah diisi ke *database* pada halaman *admin* melalui *button* Kirim yang ada pada halaman *support*.

Pembuatan halaman tersebut dibuat dengan bahasa pemrograman HTML dan CSS secara *native*, yang mana tujuan dari pembuatan halaman *support* adalah *user* dapat mengirimkan pesan atau pertanyaan yang ingin disampaikan kepada tim Lingkar Hijau. Tujuan lainnya dari pembuatan halaman ini adalah untuk mengetahui apa yang menjadi kendala *user* untuk melakukan penanaman pohon kepada tim Lingkar Hijau jika ada pertanyaan seputar penanaman pohon. Sehingga, berdasarkan pertanyaan tersebut dapat dilakukan evaluasi mengenai pengembangan lebih lanjut tentang pengembangan dari program penanaman pohon yang ditawarkan untuk menjadi solusi atas permasalahan yang ada pada halaman utama. Oleh karena itu, tim Lingkar Hijau akan menindaklanjuti semua data informasi yang masuk dengan menghubungi secara personal kepada relawan tersebut agar dapat segera melakukan penanaman pohon sebagai bentuk penghijauan lingkungan.



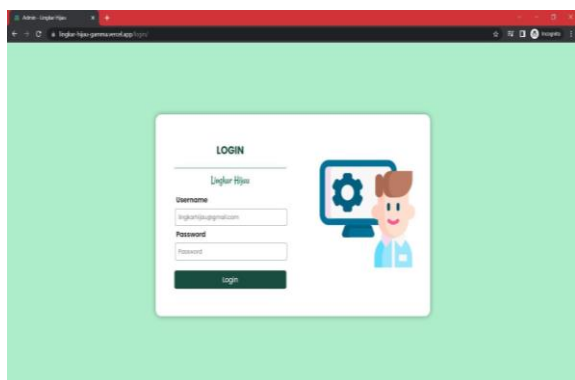
Gambar 9 Halaman Support Website Penanaman Pohon.

#### 5. Halaman Login (Admin)

Berdasarkan Gambar 10 terdapat *form login* untuk *admin* agar dapat masuk ke halaman *dashboard*. Fitur autentikasi merupakan fitur utama pada halaman ini untuk memastikan kebenaran dari akun *username* dan *password* yang dimasukkan

oleh *admin*. Jika benar, maka halaman akan beralih ke halaman *dashboard* untuk dilakukan pengendalian informasi progres penanaman pohon. Bahasa pemrograman yang diterapkan pada halaman ini adalah bahasa pemrograman HTML, CSS, dan JavaScript. Untuk pengelolaan akun *admin* dikendalikan melalui database MongoDB Atlas. Hal ini dilakukan karena terdapat tahap *deploy* untuk aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau. Sehingga, *website* yang telah *deploy* tersebut akan langsung terhubung ke *database* MongoDB Atlas.

Halaman ini telah melalui tahap desain halaman responsif, sehingga *admin* tidak hanya dapat melakukan login melalui perangkat laptop atau komputer saja, tetapi bisa melakukan login ke halaman *dashboard* melalui perangkat segala ukuran dari perangkat *handphone*. Kemudahan ini menjadi fokus utama dalam pembuatan halaman login agar *admin* tidak mengalami kendala yang signifikan jika hendak masuk ke halaman *dashboard*.

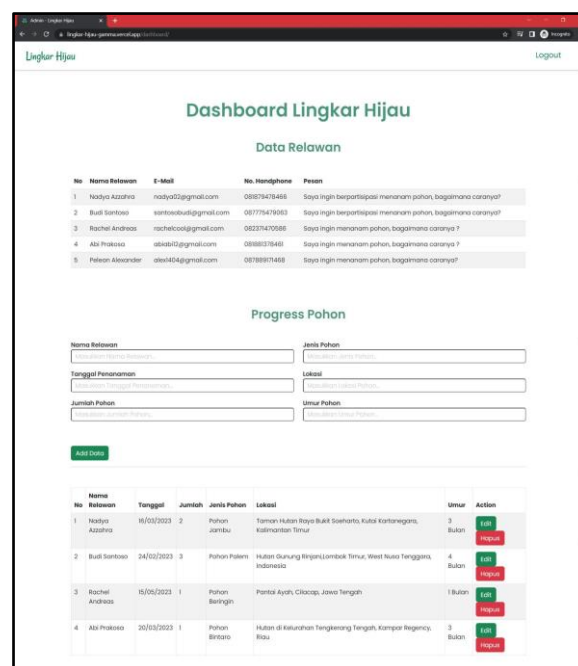


Gambar 10. Halaman Login Admin Website Penanaman Pohon.

#### 6. Halaman Dashboard (Admin)

Dari Gambar 11 terdapat tabel dan beberapa *form* yang berkaitan dengan program penanaman pohon. Untuk tabel data relawan merupakan tabel informasi yang berasal dari hasil *input user* pada halaman utama dan halaman support *website* Lingkar Hijau. Di bawah tabel data relawan, terdapat *form* untuk *admin* dapat mengisi progres penanaman pohon terbaru, sehingga ketika selesai mengisi *form*

tersebut, maka hasilnya akan terlihat di tabel pada bagian bawahnya. Untuk tabel tersebut, merupakan tabel yang diambil dari database, yang mana isi dari tabel tersebut berkaitan dengan informasi progres penanaman pohon yang ditampilkan pada halaman *Location*. Terdapat dua aksi yang tersedia pada setiap informasi yang ada pada kolom tabel, yaitu aksi Edit dan aksi Hapus. Dua aksi tersebut memiliki perannya masing-masing, yaitu aksi Edit akan masuk ke halaman edit informasi dan aksi Hapus akan menghapus data informasi yang dipilih. Seluruh mekanisme dari pengelolaan informasi ini dikendalikan melalui database MongoDB Atlas, sehingga data yang ditampilkan akan selalu mengalami *update* pada aplikasi *website* Lingkar Hijau jika ada perubahan yang dilakukan oleh *admin*. Untuk bahasa pemrograman yang diterapkan pada halaman *dashboard* ini adalah menggunakan HTML dan CSS dengan *framework* dari Bootstrap.



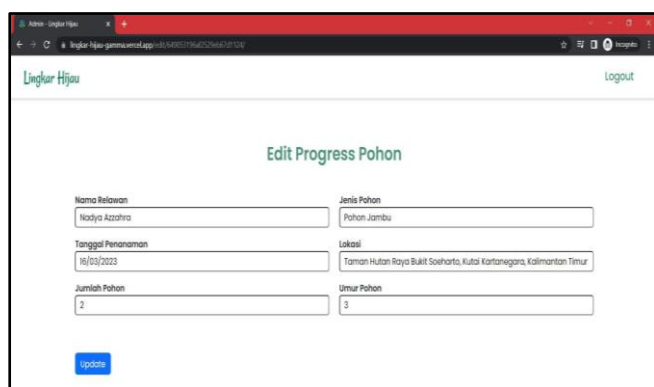
Gambar 11. Halaman Dashboard Website Penanaman Pohon.

#### 7. Halaman Edit Dashboard (Admin)

Berdasarkan Gambar 12 terdapat *form* yang telah terisi berdasarkan informasi yang dipilih untuk dilakukan edit



oleh *admin*. Halaman ini akan beralih jika *admin* melakukan edit pada suatu informasi pada halaman *dashboard*. Tujuan dari pembuatan halaman ini adalah untuk melakukan pembaruan informasi progres penanaman pohon yang dilakukan oleh relawan, sehingga *admin* akan melakukan *update* berdasarkan pembaruan informasi tersebut. Dengan demikian, informasi yang ditampilkan pada halaman *Location* dan *database* akan melakukan *update* berdasarkan *input* dari *admin*.



Gambar 12. Halaman Edit Dashboard Website Penanaman Pohon.

## PENUTUP

### Simpulan

Peneliti mencoba untuk menarik kesimpulan mengenai pembahasan yang sudah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya tentang aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau yaitu:

1. Dengan pembuatan aplikasi *website* penanaman pohon Lingkar Hijau diharapkan kesadaran masyarakat dapat meningkat melalui tampilan progres penanaman pohon yang sedang dilakukan oleh relawan.
2. Mempermudah *user* dalam memantau kegiatan penanaman pohon pada website Lingkar Hijau.
3. Website Lingkar Hijau dapat menjadi media penghubung untuk seluruh kalangan masyarakat yang ingin melakukan penghijauan lingkungan.

### Saran

Terdapat berbagai saran dan masukan yang dapat dilakukan untuk

mengembangkan *website* Lingkar Hijau agar seluruh komponen untuk melaksanakan kegiatan penanaman pohon bisa dilakukan lebih efektif daripada sebelumnya. Beragam saran dan masukan yang dapat menjadi pertimbangan dalam melakukan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dapat dikembangkan untuk menerapkan fitur Progressive Web Apps sehingga aplikasi *website* dapat diakses selayaknya aplikasi *native*.
2. Diharapkan adanya *customer service* yang selalu *online* agar *user* yang mempunyai pertanyaan seputar kegiatan penanaman pohon dapat dijawab secara langsung pada saat itu juga.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya terdapat halaman artikel yang dapat menjadi wadah penyampaian informasi berita seputar kegiatan penanaman pohon yang sedang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, M. (2019). Analisis Manfaat Tanaman Terhadap Kondisi Lingkungan di Jalan Utama Kota Palangka Raya. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 4(1), 10-15.
- Budi, R. S. W. (2006, 04-06 May). *Module Pelatihan Penanaman Pohon*. Paper presented at the ITTO PROJECT PARTICIPATORY ESTABLISHMENT COLLABORATIVE IN DUSUN ARO, JAMBI, Fakultas Kehutanan IPB, Indonesia. Retrieved from <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/65538/10/4.%20Module%20pelatihan%20penanaman%20pohon%2C%20SWB.pdf>.
- Husaini, M. (2014). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Bidang Pendidikan (E-education). *JURNAL MIKROTIK*, 2(1).
- Ikhsani, H., Azwin, & Ratnaningsih, A., T. (2021). Penanaman Pohon Sebagai

- Bentuk Kepedulian Terhadap Lingkungan di Perumahan Bukit Permata Sumbari II Kota Pekanbaru. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 421-426.
- Romarak, P. A., dkk. (2021). Dampak Penebangan Hutan Terhadap Bencana Banjir Di Kawasan Cagar Alam Pegunungan Cycloop. *Community Development Journal*, 2(2), 446-452.
- Sari, R. I. P., Sari, A. P., & Yulisusianto, G. (2021). Implementasi Pengamanan Sistem Informasi Personel Berbasis Website. *Jurnal Aplikasi Sains, Informasi, Elektronika dan Komputer*, 3(2), 83-90.
- Suherman, Rabi', A., & Sari, A. P. (2018). Wireless Video Sharing Secara Real Time Menggunakan Streaming Engine. *J E : Electronic Control, Telecommunication, Computer Information and Power Systems*, 3(1), 16-23.
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung, Informatika.