

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan sampah organik terus menjadi tantangan utama dalam pengelolaan lingkungan di Indonesia. Setiap tahunnya, jumlah sampah yang dihasilkan semakin meningkat seiring pertumbuhan populasi dan konsumsi rumah tangga. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Indonesia memproduksi lebih dari 68 juta ton sampah pada tahun 2020, dan sekitar 50% di antaranya merupakan sampah organik yang berasal dari limbah dapur seperti sisa makanan, sayuran, dan buah-buahan (KLHK, 2020). Sayangnya, sebagian besar sampah organik ini berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) tanpa melalui proses daur ulang atau pengolahan yang bermanfaat. Hal ini tidak hanya menyebabkan pencemaran lingkungan, tetapi juga menghilangkan potensi ekonomi dari limbah tersebut[1].

Salah satu solusi yang mulai banyak dikenal dan dikembangkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah pengolahan sampah organik menjadi *eco-enzyme*. *Eco-enzyme* adalah cairan hasil fermentasi limbah organik menggunakan gula merah atau molase, air, dan bahan organik, yang dapat dimanfaatkan sebagai pembersih alami, pupuk cair, hingga pengusir hama. Proses pembuatan *eco-enzyme* ini sangat sederhana dan dapat dilakukan di rumah, namun belum banyak masyarakat yang mengetahui cara pembuatannya maupun manfaat ekologisnya [2]. Kurangnya sosialisas, minimnya akses

informasi, serta terbatasnya media edukatif menjadi kendala utama dalam mendorong adopsi *eco-enzyme* secara luas.

Seiring perkembangan teknologi digital, pemanfaatan platform berbasis internet menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mengatasi kesenjangan informasi dan akses. *E-commerce* tidak hanya digunakan sebagai sarana jual beli produk, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai media edukasi dan kampanye lingkungan[3]. Dalam konteks inilah lahir gagasan untuk mengembangkan OGANI, sebuah platform *e-commerce* yang terintegrasi dengan pengelolaan sampah organik berbasis *framework Laravel*. OGANI dirancang untuk menyediakan akses mudah terhadap bahan pembuatan *eco-enzyme*, alat fermentasi, serta produk-produk ramah lingkungan, sekaligus memberikan edukasi kepada pengguna tentang pentingnya pengelolaan limbah rumah tangga.

Sampah organik menjadi salah satu permasalahan klasik yang terus dihadapi, termasuk di Kabupaten Brebes. Namun, inisiatif masyarakat dan pemerintah daerah dalam mengelola limbah ini semakin berkembang. Salah satu upaya yang menonjol adalah pemanfaatan *eco-enzyme*, cairan fermentasi dari sisa limbah organik yang memiliki banyak kegunaan. Gerakan ini telah dipopulerkan oleh berbagai komunitas dan instansi pemerintah, seperti Dharma Wanita Persatuan (DWP) Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Penataan Ruang (DPSDAPR) Kabupaten Brebes, yang mengadakan pelatihan pembuatan *eco-enzyme*. Namun, tantangan terbesar bagi para produsen lokal di Brebes adalah memasarkan produk *eco-enzyme* mereka.

Melalui pengembangan OGANI, diharapkan masyarakat menjadi lebih peduli terhadap pengelolaan sampah organik dan terdorong untuk melakukan aksi nyata dalam menjaga kelestarian lingkungan. Literasi lingkungan yang rendah dapat ditingkatkan dengan pendekatan digital yang inklusif, di mana teknologi tidak hanya menjadi alat bantu, tetapi juga sarana pemberdayaan masyarakat[4]. OGANI menjadi salah satu contoh bagaimana teknologi open-source seperti Laravel dapat dimanfaatkan untuk menciptakan ekosistem *digital* yang berkelanjutan, edukatif, dan partisipatif.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan aplikasi ecommerce Ogani yang berfungsi sebagai platform jual beli dan distribusi produk eco enzyme. Aplikasi ini diharapkan dapat menjadi sarana bagi masyarakat dan pelaku usaha untuk memperluas pemasaran produk ramah lingkungan, sekaligus meningkatkan kepedulian terhadap pengelolaan sampah organik .

1.2.2. Manfaat

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan, pengetahuan, dan keterampilan dalam merancang serta mengembangkan sistem e-commerce berbasis framework Laravel yang berorientasi pada pelestarian lingkungan dan pemberdayaan masyarakat.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan kemudahan dalam mengakses informasi dan membeli produk eco-enzyme secara online, sekaligus mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam mengolah limbah organik rumah tangga menjadi produk bermanfaat yang bernilai ekonomi.

3. Bagi Komunitas dan UMKM Lokal

Menjadi wadah promosi dan penjualan digital bagi pelaku usaha kecil di Brebes untuk memperluas jangkauan pasar produk ramah lingkungan, serta meningkatkan daya saing melalui digitalisasi.

4. Bagi Lingkungan

Membantu mengurangi volume sampah organik dengan cara memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi produk eco-enzyme, sehingga mendukung terciptanya lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

5. Bagi Dunia Akademis

Menjadi referensi dan acuan bagi penelitian selanjutnya di bidang pengembangan aplikasi berbasis teknologi untuk mendukung ekonomi hijau dan pengelolaan sampah berkelanjutan.

1.3. Tinjauan Pustaka

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan OGANI, sebuah platform e-commerce berbasis *Laravel*, guna mendukung literasi lingkungan sekaligus distribusi produk *eco-enzyme*. Platform ini tidak hanya difokuskan untuk transaksi jual beli produk, tetapi juga memberikan kemudahan dalam

memantau proses produksi *eco-enzyme* dan menyediakan informasi mengenai manfaat pengelolaan limbah organik. Sistem OGANI menyediakan dua peran utama, yaitu pengguna dan admin, yang masing-masing memiliki akses terhadap berbagai fitur penting, seperti dashboard pembelian, katalog produk, checkout, riwayat pesanan, hingga sistem kelola produk, transaksi, ekspedisi, dan pengaturan web secara menyeluruh. Sebelum pengembangan OGANI, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem e-commerce berbasis Laravel maupun sistem pengelolaan lingkungan berbasis digital. Berikut merupakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan konteks penelitian ini:

Salah satu penelitian sebelumnya mengembangkan aplikasi *e-commerce* berbasis *Laravel* yang dirancang khusus untuk membantu pelaku UMKM dalam memasarkan produk mereka secara online. Fitur-fitur yang ditawarkan dalam penelitian tersebut meliputi pengelolaan katalog produk, sistem *checkout*, dan pelacakan pesanan. Sistem tersebut memang berhasil meningkatkan efisiensi transaksi daring dan memperluas jangkauan pemasaran produk. Namun, fokus utama aplikasi tersebut hanya sebatas pada transaksi komersial, tanpa mempertimbangkan aspek edukatif atau sosial seperti peningkatan literasi lingkungan dan pengelolaan limbah rumah tangga [5].

Penelitian lain merancang sistem marketplace digital berbasis Laravel yang terhubung dengan *payment gateway* seperti *Midtrans*. Sistem ini ditujukan untuk memfasilitasi proses pembayaran digital yang aman dan cepat. Penggunaan *framework Laravel* dalam pengembangan tersebut terbukti

memberikan fleksibilitas tinggi dalam membangun fitur *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) dan manajemen pengguna. Akan tetapi, pengembangan sistem ini hanya difokuskan pada aspek transaksi produk saja, tanpa adanya fitur monitoring produksi, pengguna, atau pengelolaan konten lingkungan hidup yang lebih luas [6].

Studi berbeda menyoroti pengembangan sistem informasi lingkungan berbasis *web*, yang digunakan untuk mencatat dan mengawasi proses pengumpulan sampah rumah tangga di wilayah tertentu. Sistem ini menyediakan fitur pencatatan jenis sampah, *volume*, serta jadwal pengambilan. Penelitian ini berfokus pada peran teknologi dalam mendukung kegiatan operasional kebersihan lingkungan. Meski begitu, sistem tersebut tidak mencakup integrasi dengan *e-commerce* atau fitur pendukung seperti katalog produk, keranjang belanja, dan transaksi digital[7]. Dengan kata lain, fungsi sistem hanya terbatas pada pendataan dan belum menyentuh aspek distribusi produk ramah lingkungan seperti yang ditawarkan OGANI.

Ada pula penelitian yang mengembangkan aplikasi berbasis web untuk menjual produk ramah lingkungan, seperti tas daur ulang dan kompos organik. Sistem ini menyediakan tampilan katalog dan sistem *checkout* sederhana, namun tidak dilengkapi dengan fitur edukatif terkait proses produksi atau manfaat dari produk tersebut[8]. Selain itu, sistem admin yang ditawarkan hanya berfungsi untuk menambah atau menghapus produk, tanpa adanya pengelolaan iklan, banner, ataupun pengaturan ekspedisi seperti yang tersedia dalam aplikasi OGANI. Kekurangan ini menunjukkan bahwa sistem *e-*

commerce yang dikembangkan belum memberikan pendekatan menyeluruh terhadap upaya literasi dan pemberdayaan masyarakat.

Sementara itu, penelitian-penelitian mengenai *eco-enzyme* umumnya dilakukan dalam konteks laboratorium atau eksperimen ilmiah. Beberapa di antaranya menguji efektivitas *eco-enzyme* dalam menurunkan polusi air, mempercepat proses pengomposan, atau sebagai pembersih alami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *eco-enzyme* memiliki manfaat signifikan dalam mendukung lingkungan yang bersih dan sehat. Namun, hingga kini belum ada studi yang mencoba mendistribusikan produk ini melalui platform *digital* yang terstruktur, apalagi yang menyediakan fitur edukatif untuk mengajak masyarakat memproduksi *eco-enzyme* secara mandiri dari rumah [9].

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pengembangan sistem sebelumnya masih terfokus pada salah satu aspek saja—baik itu e-commerce untuk keperluan bisnis umum, atau sistem monitoring lingkungan tanpa fungsi transaksi. OGANI hadir untuk menjawab kekosongan tersebut dilakukan adanya fitur proses produksi *eco-enzyme*, serta e-commerce dalam satu sistem yang terpadu. Dengan fitur-fitur seperti katalog bahan baku, alat fermentasi, checkout, histori pemesanan, pengelolaan iklan, transaksi, hingga fitur edukatif terkait *eco-enzyme*, OGANI menawarkan pendekatan baru dalam pengelolaan lingkungan berbasis digital yang inklusif, praktis, dan berkelanjutan. Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan dan pembanding dalam. Dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Gap Penelitian

| NO | Penelitian Sebelumnya | GAP PENELITIAN | |
|----|--|---|---|
| | | Penelitian Terdahulu | Penelitian Saat Ini |
| 1. | Tahun : 2022 Judul : Aplikasi E-commerce UMKM berbasis <i>Laravel</i> | Framework: Laravel Fitur: E-commerce dasar Fokus: Komersial UMKM Kelemahan: Tidak mengintegrasikan aspek edukasi atau lingkungan | Framework: Laravel Fitur: E-commerce Fokus: penjualan dan distribusi eco-enzyme Kelebihan: Terdapat monitoring produksi, manfaat, dan pengelolaan limbah |
| 2. | Tahun : 2023 Judul : Marketplace Laravel + Midtrans Fokus: Pembayaran digital cepat Fitur: CRUD, manajemen user Kelemahan: Tidak ada fitur edukasi atau pelacakan produksi | Teknologi: Laravel + Midtrans Fokus: Transaksi aman dan cepat Kelemahan: Tidak menyentuh aspek edukasi atau monitoring | Framework: Laravel Fitur: E-commerce Fokus: penjualan dan distribusi eco-enzyme Kelebihan: Terdapat monitoring produksi, manfaat, dan pengelolaan limbah |

| | | | |
|----|---|---|--|
| 3. | <p>Tahun : 2023</p> <p>Judul : Sistem Informasi Pengelolaan Sampah</p> <p>Fokus: Pendataan volume & jenis sampah</p> <p>Kelemahan: Tidak mendukung distribusi produk ramah lingkungan atau transaksi online</p> | <p>Teknologi: Web-based</p> <p>Fokus: Pendataan lingkungan</p> <p>Kelemahan: Tidak terhubung dengan sistem e-commerce</p> | <p>Framework: Laravel</p> <p>Fitur: E-commerce</p> <p>Fokus: penjualan dan distribusi eco-enzyme</p> <p>Kelebihan: Terdapat monitoring produksi, manfaat, dan pengelolaan limbah</p> |
| 4. | <p>Tahun : 2023</p> <p>Judul: Web Penjualan Produk Daur Ulang</p> <p>Fokus: Produk ramah lingkungan</p> <p>Kelemahan: Tanpa edukasi produksi, pengelolaan ekspedisi terbatas</p> | <p>Fitur: Katalog & checkout dasar</p> <p>Fokus: Produk ramah lingkungan</p> <p>Kelemahan: Tidak ada edukasi & fitur admin terbatas</p> | <p>Framework: Laravel</p> <p>Fitur: E-commerce</p> <p>Fokus: penjualan dan distribusi eco-enzyme</p> <p>Kelebihan: Terdapat monitoring produksi, manfaat, dan pengelolaan limbah</p> |
| 5. | <p>Tahun: 2021–2024</p> <p>Judul: Eksperimen Eco-Enzyme</p> <p>Fokus: Efektivitas di</p> | <p>Fokus: Laboratorium, manfaat ilmiah</p> <p>Kelemahan: Tidak</p> | <p>Framework: Laravel</p> <p>Fitur: E-commerce</p> <p>Fokus: penjualan</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | laboratorium Kelemahan: Tidak ada platform digital distribusi atau edukasi | ada distribusi atau keterlibatan masyarakat langsung | dan distribusi eco-enzyme Kelebihan: Terdapat monitoring produksi, manfaat, dan pengelolaan limbah |
|--|---|--|--|

1.4. Metodologi Penelitian

1.4.1. Data Penelitian

Dalam pengembangan aplikasi OGANI, data diperoleh melalui dua metode utama, yaitu pengumpulan informasi produk dan pengumpulan dataset gambar. Kedua pendekatan ini difokuskan untuk menyediakan informasi yang akurat dan mendukung pengembangan fitur-fitur utama aplikasi, khususnya pada bagian katalog dan materi edukasi visual.

a. Pengumpulan informasi produk

Proses ini melibatkan pencarian dan pengumpulan data terkait produk eco-enzyme dari berbagai sumber, baik dari individu, komunitas, maupun platform online seperti marketplace dan media sosial. Informasi yang dihimpun meliputi nama produk, bahan utama, manfaat, ukuran atau volume, harga jual, cara penyimpanan, hingga data produsen. Selain itu, data juga

diperoleh melalui formulir yang disebarkan kepada mitra produsen. Seluruh informasi ini menjadi dasar dalam penyusunan katalog produk di aplikasi OGANI dan membantu merancang sistem transaksi serta pengelolaan logistik yang sesuai.

b. Pengumpulan dataset gambar

Untuk mendukung tampilan aplikasi dan meningkatkan pengalaman pengguna, dilakukan pengumpulan gambar produk eco-enzyme dari berbagai sumber. Gambar-gambar tersebut diperoleh melalui dokumentasi langsung, kontribusi dari produsen, maupun pencarian daring yang telah mendapatkan izin penggunaan. Dataset gambar kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis produk, bentuk kemasan, dan tahapan proses produksi. Koleksi gambar ini digunakan dalam berbagai bagian aplikasi, termasuk katalog produk, panduan pembuatan, dan materi edukasi visual yang informatif dan menarik.

1.4.2. Alat Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan utama dan peralatan pendukung saat melakukan perancangan sistem. Peralatan yang digunakan ketika merancang dan membangun sistem sebagai berikut :

1. Perangkat Keras

a. Laptop

- b. SSD 512GB
- c. RAM 8GB
- d. PROSESOR INTEL CORE , 2.30GHz

Tabel 1.2 Perangkat Lunak

| No. | Alat | Fungsi |
|-----|---------------------------|--|
| 1. | <i>Figma</i> | Untuk mendesain antarmuka pengguna |
| 2. | <i>Framework Laravel</i> | Digunakan untuk proses pembuatan sistem <i>backend</i> |
| 3. | <i>Bootstrap</i> | Digunakan dalam pembuatan UI yang responsif dan fleksibel |
| 4. | <i>Visual Studio Code</i> | Digunakan untuk mengedit atau menyesuaikan kode proyek |
| 5. | <i>MySQL</i> | Digunakan untuk menyimpan data ke sistem <i>database</i> |
| 6. | <i>ChatGBT</i> | Digunakan untuk memperoleh informasi dan rekomendasi dalam pengembangan kode |
| 7. | <i>Xampp</i> | Digunakan untuk menjalankan sistem <i>server</i> secara lokal |

| | | |
|----|--------------|---|
| 8. | <i>Ngrok</i> | Digunakan sebagai alat untuk mengekspos <i>server</i> lokal menjadi <i>online</i> |
|----|--------------|---|