

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Vertical Crab House adalah desain rumah pemeliharaan kepiting bakau yang dibangun secara vertikal untuk memanfaatkan ruang secara efisien. Sistem pengendalian kualitas air dalam rumah kepiting vertikal dilengkapi dengan berbagai sensor, yang mengolah data dan menentukan tindakan untuk menjaga kualitas air yang optimal bagi kepiting. Dengan menggunakan sistem rumah vertikal, konsep ini mengoptimalkan penggunaan ruang dan memungkinkan produksi kepiting yang lebih tinggi dan berkualitas. Desain ini juga mempermudah pengendalian lingkungan, karena setiap lapisan dapat disesuaikan dengan kondisi ideal untuk kepiting. Selain itu, teknologi Internet of Things diterapkan untuk memonitor kondisi lingkungan secara berkala (Mujiyanti, Raditya, & Nugroho, 2024).

Masalah utama dari bisnis *Vertical Crab House* adalah menggunakan metode manual, di mana seluruh proses, mulai dari budidaya hingga penjualan kepiting, dilakukan secara tradisional. Konsumen yang ingin membeli kepiting harus datang langsung ke lokasi atau menghubungi kontak yang tersedia untuk melakukan pemesanan. Proses monitoring dan manajemen budidaya yang masih dilakukan secara manual juga menghambat pencapaian kualitas dan kuantitas produksi yang optimal.

Menurut studi oleh (Sarwar & Iqbal, 2022) sistem manajemen kesehatan berbasis *IoT* yang dirancang khusus untuk akuakultur dianggap sebagai indikator kesehatan utama dalam proses budidaya. Studi ini sangat relevan mengingat proses monitoring dan manajemen budidaya yang masih manual saat ini. E-commerce, atau perdagangan elektronik, melibatkan penggunaan internet dan teknologi informasi untuk transaksi barang dan jasa, termasuk metode pembayaran digital. Internet memungkinkan konsumen membandingkan harga secara global dan cepat menyesuaikan pilihan, memberikan keuntungan signifikan karena keterbukaan pasar. Hal ini mempermudah perbandingan penawaran dari

berbagai situs web dan menghilangkan kebutuhan akan toko fisik bagi vendor (JAIN, MALVIYA, & ARYA, 2021)

Integrasi teknologi Internet of Things (IoT) dalam e-commerce memungkinkan pemantauan real-time terhadap kondisi produk dan performa operasional, seperti suhu, kelembaban, dan data penggunaan produk, yang memperkaya pengalaman konsumen dan meningkatkan transparansi. Hal ini membantu perusahaan untuk mengoptimalkan manajemen inventaris, menanggapi kebutuhan pelanggan secara lebih efisien, dan menciptakan hubungan nilai yang lebih dinamis antara organisasi dan individu dalam ekosistem e-commerce.

Pada penelitian terbagi menjadi dua bagian, yaitu manajemen logistik dan manajemen distribusi, untuk mengatasi setiap aspek penting dalam budidaya kepiting. Manajemen distribusi mengelola proses penjualan kepiting ke pasar. Dengan memisahkan kedua aspek ini, solusi dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan khusus dari masing-masing area, yang pada akhirnya mendukung keberhasilan keseluruhan ekosistem budidaya kepiting.

Fokus penulis dalam penelitian ini adalah pada manajemen distribusi untuk *Vertical Crab House*. Penting bagi peternak akuatik untuk memperhatikan distribusi agar unggul dibandingkan pesaing, dengan strategi pemasaran yang baik dan tepat sasaran. Peternak yang memiliki distribusi yang efisien akan lebih menguntungkan dibandingkan dengan yang tidak. Strategi distribusi meliputi penentuan saluran distribusi yang digunakan untuk menyampaikan barang dan jasa hingga ke tangan konsumen. Tujuan manajemen distribusi pada *Vertical Crab House* adalah untuk mengoptimalkan aliran produk kepiting dari produsen ke konsumen akhir dengan efisien, menjaga kualitas produk, meminimalkan biaya distribusi, dan memenuhi kebutuhan serta ekspektasi pelanggan. Selain itu, manajemen distribusi juga bertujuan memastikan ketersediaan produk tepat waktu di lokasi yang diinginkan oleh konsumen.

Dalam upaya mendukung digitalisasi, penulis berfokus pada pengembangan *frontend website* yang berfungsi sebagai media promosi serta *platform* integrasi antara pembudidaya kepiting, penyedia kebutuhan budidaya, dan konsumen

dalam satu ekosistem terpadu. Pengembangan frontend sangat penting karena antarmuka pengguna yang intuitif akan memudahkan akses dan penggunaan fitur-fitur yang tersedia, sehingga meningkatkan kenyamanan pengguna. Selain itu, *website* ini juga dilengkapi dengan *system view monitoring* berbasis *IoT* yang dirancang untuk membantu pembudidaya kepiting dalam memantau kondisi budidaya mereka. Solusi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, memperluas jangkauan pasar, serta menciptakan ekosistem digital yang mendukung proses budidaya dan penjualan kepiting. Dengan adanya inovasi ini, *Vertical Crab House* diharapkan mampu mengatasi tantangan bisnis yang ada dan berkembang lebih cepat di masa depan.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan *website* sebagai media yang dapat membantu dalam proses budidaya dan penjualan kepiting yang melibatkan pembudidaya, penyedia supply kebutuhan budidaya, dan konsumen?
2. Bagaimana perancangan *frontend website Vertical Crab House* pada manajemen distribusi?

I.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan sebuah *website* sebagai *platform* yang mendukung proses bisnis budidaya kepiting, yang menghubungkan pembudidaya, penyedia kebutuhan budidaya, dan konsumen.
2. Menerapkan metode *Extreme Programming* dalam pengembangan *frontend* dari *website Dashboard Vertical Crab House*.

I.4 Batasan Penelitian

1. Pengembangan *frontend website* menggunakan HTML, Blade Templating *Laravel*, dan *Framework Bootstrap*.
2. Pengembangan hanya berfokus pada *frontend website* untuk manajemen distribusi, tidak mencakup *backend*.
3. *Dashboard Vertical Crab House* yang dikembangkan berfokus pada fitur tampilan hasil sensor data *IoT* dan fitur penjualan kepiting.

4. Penelitian hanya berfokus pada pengembangan *website*, tidak mencakup pembuatan alat sensor *IoT*.
5. Penelitian ini difokuskan untuk mendukung pengembangan usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) dalam skala mikro, kecil, dan menengah.
6. Dalam penelitian ini, data yang digunakan untuk fitur tampilan hasil sensor data *IoT* pada *dashboard* adalah data dummy yang berfungsi sebagai simulasi dari hasil sensor sebenarnya pada *dashboard*.

I.5 Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat secara teoritis, diantaranya sebagai berikut:

1. Untuk Universitas Telkom, penelitian ini akan meningkatkan reputasi Universitas Telkom dalam mendukung penelitian inovatif dan teknologi terkini, serta mendorong pengembangan pengetahuan dalam sektor akuakultur. Penelitian ini juga berpotensi menarik dana penelitian, investasi, atau kolaborasi dari pihak eksternal.
2. Untuk peneliti lain, penelitian ini menyediakan referensi dan kerangka kerja yang berguna untuk penelitian lanjutan dalam teknologi *IoT* di akuakultur. penelitian ini juga membantu memperluas pemahaman tentang penggunaan *IoT* dalam budidaya kepiting dan membuka peluang kolaborasi antar peneliti.
3. Untuk pembudidaya kepiting, penelitian ini akan membantu dalam pemantauan kondisi budidaya secara real-time melalui sistem monitoring berbasis *IoT*. Pembudidaya juga akan lebih mudah menemukan dan membeli kebutuhan budidaya serta menjual produk mereka ke pasar yang lebih luas melalui platform e-commerce.
4. Untuk penyedia supply, penelitian ini akan meningkatkan penjualan produk dengan adanya platform e-commerce yang menghubungkan langsung dengan pembudidaya kepiting. Mereka juga dapat mengelola pesanan dengan lebih baik dan menjangkau pasar yang lebih luas.
5. Untuk konsumen, penelitian ini akan mempermudah akses untuk mencari dan membeli kepiting dengan berbagai pilihan produk dan metode

pembayaran yang tersedia. Konsumen akan mendapatkan informasi yang jelas tentang produk dan pengalaman belanja yang lebih nyaman.

Untuk penulis, Penelitian ini meningkatkan pengetahuan dan keterampilan penulis dalam merancang dan mengembangkan sistem berbasis *IoT*. Penulis juga memperoleh pengalaman berharga dalam penelitian yang dapat meningkatkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah. Selain itu, penelitian ini menambah referensi ilmiah dalam portofolio penulis, yang bermanfaat dalam perjalanan akademik dan profesional.

I.6 Sistematika penulisan

Struktur penulisan penelitian terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini Pendahuluan ini menjelaskan latar belakang, rumusah masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini melibatkan teori pendukung secara umum dan hasil penelitian terkait yang telah dilakukan dalam konteks permasalahan yang sedang dibahas.

Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan pembuatan model konseptual yang menghubungkan objek pada tugas akhir dengan langkah yang dijalankan untuk menyelesaikan masalah yang ada dalam tugas akhir

Bab IV Analisis dan Perancangan

Pada bab ini diuraikan tentang tahapan metode *Extreme Programming*, yaitu *Planning*, *Design*, *Coding*, *Testing*. Bab ini mencakup identifikasi aktor serta dokumentasi yang dibutuhkan dalam merancang desain *user interface website*.

Bab V Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan metode *Extreme Programming*, khususnya *Testing* dan implementasi pada *frontend* yang termasuk implementasi dari desain yang telah dibuat.

Bab VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini memaparkan kesimpulan yang berisi jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian awal. Selain itu, memaparkan kesimpulan dari hasil penelitian dan memberikan saran untuk perbaikan penelitian selanjutnya.