

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pertanian sudah sejak lama menjadi mata pencaharian utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Industri pertanian juga sudah sejak lama dikembangkan dan diperhatikan oleh pemerintah Indonesia. Hal ini disebabkan oleh bentang alam Indonesia sangat cocok untuk melakukan kegiatan pertanian. Hal ini diperkuat pula dengan data dari BPS dalam Sakernas (Survei Angkatan Kerja Nasional) yang dimuat dalam buku Ketenagakerjaan Dalam Data Edisi 4 Tahun 2021 (Zulfiyandi et al., 2021) yang menyatakan bahwa pada Februari 2021 jumlah penduduk Indonesia yang bekerja dalam bidang pertanian adalah sebanyak 38,78 juta jiwa. Angka itu sebesar 30% dari total penduduk Indonesia dan merupakan persentase terbesar dari semua sektor yang menopang perekonomian Indonesia.

Sektor pertanian juga tidak terbatas pada kegiatan bercocok tanam saja. Menurut (Sundayana, 2018) pertanian merupakan suatu kegiatan manusia dalam memanfaatkan sumber daya hayati untuk dapat menghasilkan bahan pangan, sumber energi, bahan baku industri dan untuk mengelola lingkungannya. Meskipun sudah sejak lama menjadi fokus pemerintah serta menjadi sektor yang paling banyak menyerap tenaga kerja, pertanian bukanlah bidang yang memiliki kontribusi terbesar dalam pendapatan negara. Menurut BPS, sektor pertanian menyumbang 12,98% dari total PDB yang didapatkan Indonesia pada kuartal kedua 2022. Sektor yang menjadi penyumbang terbesar adalah sektor industri dengan 17,84% yang disusul sektor pertambangan dengan 13,06%. Rendahnya pendapatan sektor pertanian ini disebabkan beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya ilmu pengetahuan petani dalam bidang pertanian. Dengan kurangnya ilmu ini, menyebabkan petani seringkali mengalami berbagai masalah yang mengakibatkan petani mengalami gagal panen dan kerugian besar.

Saat ini dunia telah memasuki zaman yang disebut sebagai zaman Revolusi Industri 5.0 yang merupakan konsep yang mengacu pada perkembangan teknologi yang terus meningkatkan otomatisasi dan digitalisasi dalam industri dan produksi. Otomatisasi dan digitalisasi ini juga memasuki sektor pertanian. Mulai banyak perusahaan dan petani mulai menerapkan teknologi ke dalam proses pengembangan usahanya guna untuk mencapai efisiensi yang membuat mereka bisa mendapatkan keuntungan yang lebih besar. Teknologi-teknologi ini juga berguna untuk mengembangkan sektor pertanian yang dapat memacu

pendapatan negara dari sektor pertanian. Umumnya teknologi yang digunakan dalam bidang pertanian disebut sebagai teknologi pertanian. Teknologi pertanian dalam arti luas bertujuan untuk meningkatkan produktifitas tenaga kerja, meningkatkan produktifitas lahan, dan menurunkan ongkos produksi (Rusydi, 2019). Teknologi pertanian ini bisa berupa alat, mesin dan semua hal yang dapat memudahkan proses pertanian.

Desa Sungai Muluk merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Papalik, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi. Desa Sungai Muluk memiliki luas wilayah seluas kurang lebih 4.810 ha atau 4,81 km<sup>2</sup> yang berjarak 106 km dari Kota Jambi. Desa Sungai Muluk secara langsung berbatasan dengan Desa Bukit Indah di sebelah utara, Kelurahan Rantau Badak dan Desa Intan Jaya di sebelah timur, dan Desa Kemang Manis di sebelah barat. Saat ini Desa Sungai Muluk menaungi sekitar 780 penduduk, 200 kepala keluarga (KK) yang terbagi ke dalam 2 dusun dan 5 rukun tetangga (RT). Penduduk Desa Sungai Muluk sebagian besar bekerja dalam bidang pertanian seperti petani cabai, petani semangka, dan peternak sapi dan kambing. Sebagian kecil penduduk yang lain memiliki mata pencaharian sebagai pedagang, swasta, dan lainnya. Komoditi utama yang dihasilkan Desa Sungai Muluk adalah kelapa sawit.

Dalam prosesnya, petani yang ada di Sungai Muluk seringkali menghadapi masalah-masalah yang timbul akibat kurangnya pengetahuan dan ilmu mengenai bidang pertanian. Petani seringkali kebingungan ketika hewan ternak mereka yang awalnya hanya satu hewan ternak yang terjangkit sebuah penyakit, karena keterbatasan ilmu, akhirnya penyakit ini terlambat ditangani yang mengakibatkan menyebar ke hewan ternak yang lain dan menyebabkan kematian massal hewan ternak. Selain itu, perkara tanaman mereka yang gagal panen, diserang hama juga menjadi masalah yang sering dihadapi petani. Ketika menghadapi masalah-masalah tersebut biasanya petani akan bertanya dan mengeluh kepada Kepala Desa. Namun Kepala Desa tidak bisa membantu karena memang kompetensinya bukan di bidang pertanian. Alternatif lain yang dilakukan petani adalah dengan cara melakukan riset mandiri melalui internet, seperti menonton platform *YouTube*. Namun, nyatanya solusi yang didapat tidak sepenuhnya mengatasi permasalahan yang ada yang disebabkan oleh banyaknya faktor yang terlibat sehingga menyebabkan ketidakpastian dalam solusi yang didapatkan.

Solusi lain yang dilakukan oleh petani Desa Sungai Muluk adalah dengan cara mendatangi Kantor Dinas Pertanian Tanjung Jabung Barat. Setelah itu petugas Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) akan ditugaskan untuk datang

menemui petani. Namun, petugas PPL yang ditugaskan tersebut seringkali mengalami kendala-kendala seperti kendaraan yang tidak bisa masuk ke Sungai Muluk karena jalan yang tidak memadai dan estimasi waktu yang diperlukan dalam perjalanan terlalu lama. Hal ini disebabkan oleh lokasi Desa Sungai Muluk jauh dari Kantor Dinas Pertanian Tanjung Jabung Barat. Hal ini mengindikasikan tidak adanya solusi yang didapat dari Dinas Pertanian setempat.

Sebagai salah satu desa yang tergabung dalam Desa Laboratorium Terpadu (DLT) Universitas Jambi, Kepala Desa Sungai Muluk mendatangi gedung Universitas Jambi sebagai langkah untuk menyelesaikan masalah yang ada. Ia menceritakan masalah-masalah yang selama ini mereka hadapi kepada pihak dari Universitas Jambi. Hasil yang didapat adalah Pihak Universitas Jambi melalui peneliti dan tim menyambangi Desa Sungai Muluk dan melakukan beberapa riset di lapangan terhadap masalah yang dihadapi petani-petani yang ada di Desa Sungai Muluk.

Dalam hal menanggapi kemajuan teknologi, Masyarakat Desa Sungai Muluk juga tak ingin ketinggalan. Hal ini terbukti dalam 1 KK yang ada di Desa Sungai Muluk dipastikan memiliki 1 alat komunikasi modern yaitu *Smartphone* (ponsel pintar). Hal ini menjadi modal penting bagi Masyarakat Desa Sungai Muluk agar mereka bisa terus meningkatkan kompetensi mereka dalam bidang pertanian yang dapat membantu dalam penyelesaian masalah-masalah pertanian yang mereka hadapi selama ini. Atas dasar ini, peneliti merasa bahwa perlu adanya teknologi pertanian yang diterapkan ke dalam pertanian yang ada di Desa Sungai Muluk. Dalam hal ini, teknologi yang cocok adalah sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang dapat menghubungkan petani dengan ahli yang ada di Provinsi Jambi maupun yang ada di seluruh Indonesia. Aplikasi dirasa tepat dikarenakan terpenuhinya kebutuhan akan alat komunikasi dalam hal ini *smartphone* yang dipunyai oleh tiap KK di Desa Sungai Muluk. Ditambah lagi fakta bahwa frekuensi dan kekuatan sinyal yang sudah 4G di Desa Sungai Muluk yang sudah sangat cukup untuk petani mengakses internet.

Dalam mengembangkan sistem ini, diperlukan sebuah metode yang bisa membuat pengembangan sistem ini lebih fleksibel. Sistem nantinya akan memiliki beberapa fungsi yang dapat membantu petani. Fungsi yang akan dikembangkan ini haruslah menyesuaikan kondisi petani. Karenanya, sistem ini tidak bisa dikembangkan secara langsung, melainkan harus secara bertahap per fungsi. Fungsi yang sudah dikembangkan sampai tahap akhir, akan diujikan kepada pengguna, jika diperlukan adanya revisi, maka revisi tersebut akan diterapkan ke dalam fungsi tersebut sampai tidak adanya revisi yang diperlukan.

Setelah itu akan dilanjutkan ke fungsi berikutnya. Dari kriteria yang telah disebutkan sebelumnya, terdapat satu metode yang dirasa tepat untuk mengakomodasi kebutuhan dari sistem yang akan dikembangkan. Metode tersebut yaitu metode *Agile*.

Menurut (Ariesta et al., 2021) metode *Agile* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk pengembangan *incremental* yang fokus pada perkembangan yang cepat, perangkat lunak yang dirilis bertahap, mengurangi overhead proses, dan menghasilkan kode berkualitas tinggi dan pada proses perkembangannya melibatkan pelanggan secara langsung. Metode *Agile* memiliki beberapa kerangka kerja (*framework*) yang berpedoman langsung kepada *Agile*. Kerangka-kerangka kerja tersebut yaitu *Kanban*, *Scrum*, *Extreme Programming*, dan *Crystal*. Masing-masing kerangka kerja memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing seperti *Kanban* yang memiliki struktur kerja yang jelas namun memiliki kompleksitas manajemen yang rumit. *Scrum* yang menghasilkan output maksimal dengan waktu minimal namun harus memerlukan tim dengan keahlian yang mumpuni. *Extreme Programming* yang menghasilkan aplikasi yang dapat berfungsi baik lebih cepat namun kurang mengutamakan desain. *Crystal* yang fleksibel yang dapat menyesuaikan besar kecilnya proyek namun membutuhkan tim yang besar.

Dari beberapa kerangka kerja yang telah dijelaskan sebelumnya, metode yang bisa mengakomodasi kebutuhan, situasi dan kondisi dari rencana pengembangan aplikasi ini yaitu metode *Extreme Programming* (XP). Metode *Extreme Programming* (XP) merupakan metode yang responsif terhadap perubahan. XP menawarkan tahapan dalam Waktu yang singkat dan berulang untuk bagian-bagian yang berbeda sesuai dengan fokus yang akan dicapai. (Mandala & Kurniawan, 2022). Dengan menggunakan metode ini diharapkan user yang nantinya akan menggunakan sistem ini akan cepat beradaptasi dan tingkat kebergunaannya akan tinggi karena sistem yang dikembangkan sesuai dengan kondisi aktual pengguna. Penelitian-penelitian yang pernah menggunakan metode XP sebelumnya adalah “Rancang Bangun Sistem Informasi *Company Profile* Berbasis Android Menggunakan Metode *Extreme Programming* (XP)” (Alda, 2023), “Penerapan Metode Pengembangan Sistem *Extreme Programming* (XP) pada Aplikasi Presensi Karyawan dengan *QR Code*” (Fazrin et al., 2021), dan “Implementasi Metode *Extreme Programming* (XP) dalam Membangun *Mobile Commerce* SLB-B Pembina Palembang” (Widyanto et al., 2020).

Aplikasi yang dikembangkan ini dalam proses pengembangannya akan berorientasi pada petani-petani yang ada di Desa Sungai Muluk sebagai uji coba.

Desa ini dipilih atas dasar beberapa alasan yang telah dijabarkan sebelumnya. Setelah uji coba di Desa Sungai Muluk selesai, aplikasi ini nantinya bisa digunakan oleh semua petani yang ada di Provinsi Jambi dan juga oleh petani di seluruh Indonesia. Proses uji coba ini akan memastikan bahwa aplikasi benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi aktual para petani, sehingga dapat memberikan solusi yang efektif dan relevan terhadap permasalahan yang mereka hadapi. Dengan skala uji coba yang terbatas ini, tim pengembang dapat mengidentifikasi dan memperbaiki berbagai kekurangan dan menyesuaikan fitur-fitur aplikasi sebelum diluncurkan secara lebih luas. Setelah aplikasi ini terbukti berhasil dan efektif di Desa Sungai Muluk, rencana berikutnya adalah memperluas cakupan penggunaannya. Dengan demikian, petani di berbagai daerah lain juga dapat memanfaatkan teknologi ini untuk mengatasi tantangan dalam sektor pertanian, meningkatkan produktivitas, dan kesejahteraan mereka. Selain itu, keberhasilan aplikasi ini diharapkan dapat menarik perhatian pemerintah dan berbagai pihak terkait untuk memberikan dukungan lebih lanjut dalam pengembangan teknologi pertanian di Indonesia.

Aplikasi yang akan dikembangkan ini merupakan bentuk penelitian dan pengabdian peneliti sebagai mahasiswa terhadap masyarakat sekitar. Penelitian ini diharapkan mampu membantu petani untuk menyelesaikan permasalahan yang ada serta mempermudah proses pertanian yang dilakukan oleh petani yang ada di Desa Sungai Muluk. Untuk itu, aplikasi ini nantinya akan bersifat *non-profit* dengan kata lain aplikasi yang dikembangkan tidak mengharapkan laba dari pihak yang terlibat.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti mengangkat sebuah topik penelitian implementasi perancangan sistem informasi berbasis *mobile* menggunakan metode XP dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi HaiPetani Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *Extreme Programming (XP)*”. Melalui aplikasi HaiPetani ini diharapkan dapat membantu dan mengatasi permasalahan yang dihadapi petani serta dapat lebih meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat yang ada di Desa Sungai Muluk.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka didapatkanlah rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana melakukan analisis perancangan aplikasi HaiPetani yang berbasis *mobile* menggunakan metode *Extreme Programming*?

2. Bagaimana melakukan implementasi dari perancangan aplikasi HaiPetani yang berbasis *mobile* menggunakan metode *Extreme Programming*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini diantaranya.

1. Penelitian ini hanya berfokus pada kegiatan perancangan dan implementasi dari rancangan aplikasi HaiPetani dan tidak membahas topik perancangan desain *User Interface/User Experience*.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada pengembangan aplikasi yang bisa menghubungkan petani dan ahli untuk berkonsultasi menyelesaikan permasalahan dalam bidang pertanian.
3. Target pengguna aplikasi ini ialah para petani di Desa Sungai Muluk, Kabupaten Tanjung Jabung Barat.
4. Penelitian ini tidak membahas topik pengembangan sistem admin.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan rancangan aplikasi HaiPetani yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.
2. Mengimplementasikan rancangan aplikasi HaiPetani berbasis *mobile* menggunakan metode *Extreme Programming*.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menghasilkan perancangan aplikasi HaiPetani yang selanjutnya diimplementasikan menjadi aplikasi HaiPetani berbasis *mobile* menggunakan metode *Extreme Programming* yang diharapkan mampu membantu petani dalam menyelesaikan masalah pertanian yang dihadapi mereka.
2. Dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang rancang bangun aplikasi yang berbasis *mobile* dengan metode *Extreme Programming*.