**Term Of Reference**

**No. TOR-Kelompok 3**

**Proyek Akhir 3 2024/2025**

| **Pemberi Kerja (*Job owner*)**  Dinas Pertanian Tapanuli Utara | **Penerima Kerja** (Mahasiswa IT Del)  1. Erichson Rezanuel Berutu  2. Andien Laura T. Panjaitan  3. Gilberd Nicolas Siboro  4. Samuel Saut Aritonang  5. Marihot Josua Tambunan  6. Yessi Charissa Sipahutar |
| --- | --- |

**Periode Kerja (*Job Period*):**

16 Minggu Akademik (mulai 20 Januari 2025 s/d Mei 2025 )

**Topik (*Topic*):**

Pengembangan Aplikasi Pendataan Potensi Pertanian Wilayah Tapanuli Utara berbasis Website

**Uraian Singkat (*Brief Description*):**

Perkembangan teknologi digital membuka peluang besar bagi sektor pertanian untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Namun, masih banyak petani menghadapi kendala dalam pengelolaan data pertanian, perencanaan produksi, dan akses informasi pasar. Keputusan tanam yang tidak berbasis data sering kali menyebabkan ketidakseimbangan produksi, di mana banyak petani menanam komoditas yang sama dalam waktu bersamaan. Hal ini berujung pada kelebihan pasokan dan turunnya harga pasar.

Selain itu, pencatatan lahan pertanian, hasil panen, dan bantuan pertanian masih dilakukan secara manual, sehingga sulit digunakan untuk analisis dan perencanaan ke depan. Informasi harga komoditas yang tersebar di berbagai media sosial juga tidak terorganisir dengan baik, sehingga petani kesulitan mengakses data yang akurat untuk menentukan strategi penjualan yang efektif.

Untuk mengatasi permasalahan ini, dikembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang memungkinkan pengelolaan data pertanian secara sistematis. Aplikasi ini membantu petani dalam mencatat luas lahan dan jenis tanaman yang ditanam, merencanakan masa tanam dan panen, serta memantau harga komoditas di berbagai wilayah. Selain itu, aplikasi ini juga memberikan dukungan bagi dinas pertanian dalam melakukan analisis data pertanian dengan menyediakan informasi mengenai luas lahan, pola tanam, prediksi hasil panen, serta pemetaan wilayah pertanian di berbagai daerah.

Dengan adanya sistem ini, petani diharapkan dapat mengambil keputusan yang lebih tepat dalam menentukan pola tanam dan strategi pemasaran, sehingga hasil pertanian lebih optimal dan harga pasar lebih stabil. Pemerintah dan dinas pertanian juga dapat memanfaatkan data yang tersedia untuk merancang kebijakan pertanian yang lebih akurat dan berbasis data, sehingga pengelolaan sektor pertanian menjadi lebih terstruktur dan berkelanjutan.

**Tujuan Pengembangan Aplikasi**

Aplikasi ini dikembangkan untuk:

1. Digitalisasi Pengelolaan Data Pertanian

Menggantikan pencatatan manual dengan sistem digital yang lebih terstruktur, memungkinkan petani mencatat luas lahan, jenis tanaman, hasil panen, dan data bantuan pertanian dengan akurat serta mudah diakses.

1. Perencanaan Produksi Berbasis Data

Mengurangi ketidakseimbangan produksi dengan menyediakan data luas lahan, pola tanam, dan prediksi panen, sehingga petani dapat menentukan komoditas yang ditanam secara lebih strategis.

1. Penyediaan Informasi Pasar yang Terpusat

Mengorganisir informasi harga komoditas agar mudah diakses, membantu petani dalam menentukan strategi pemasaran yang lebih efektif.

1. Dukungan untuk Pemerintah dan Dinas Pertanian

Menyediakan data luas lahan, pola tanam, dan prediksi hasil panen guna mendukung kebijakan pertanian yang berbasis data dan tepat sasaran.

1. Peningkatan Efisiensi dan Keberlanjutan Pertanian

Mengoptimalkan penggunaan teknologi digital untuk meningkatkan produktivitas, mengurangi ketergantungan pada perantara, dan menciptakan sistem pertanian yang lebih modern serta berkelanjutan.

**Pihak-Pihak yang Membutuhkan Aplikasi**

| **No** | **Pihak** | **Peran dalam Sistem** |
| --- | --- | --- |
|  | Pemerintah & Dinas Pertanian | Mencatat data lahan pertanian, mengakses informasi harga, merencanakan tanam dan panen berbasis data, serta mengoptimalkan produksi. |
|  | Petani | Mengelola dan menganalisis data pertanian untuk kebijakan, pemantauan luas lahan, harga komoditas, dan distribusi bantuan pertanian. |
|  | Masyarakat | Mengakses informasi harga dan produksi, meningkatkan transparansi, serta mengambil keputusan berbasis data. |

**Peran dalam Proyek**

| **No** | **Peran** | **Tanggung Jawab** |
| --- | --- | --- |
|  | Owner | Pemilik proyek yang mengatur pengembangan dan operasional sistem aplikasi. |
|  | Petani | Menginput data terkait tanaman, hasil panen, serta mendapatkan informasi pasar. |
|  | Masyarakat | Mengakses informasi seluruh data pertanian di Tapanuli Utara, mulai dari harga komoditas ataupun jenis komoditas di suatu wilayah. |
|  | Dinas Pertanian | Memantau data pertanian dan memberikan rekomendasi kebijakan. |
|  | Administrator Sistem | Mengelola dan memantau jalannya aplikasi, memastikan data selalu terbarui. |

**Fitur-fitur**

**Hasil dan *Deliverables* (*Result*):**

Sebagai output dari proyek ini, dihasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk membantu petani dalam perencanaan pola tanam, pencatatan hasil produksi, serta memperluas akses pemasaran. Selain produk utama, proyek ini juga menghasilkan berbagai dokumen pendukung yang mencakup seluruh proses pengembangan aplikasi. Deliverables dari proyek ini terdiri dari:

1. Product Requirement Specification (PRS)

Dokumen yang berisi spesifikasi kebutuhan sistem, mencakup fitur utama, peran aktor dalam sistem, serta alur kerja aplikasi untuk memastikan solusi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1. Project Planning (PP)

Perencanaan proyek yang mencakup jadwal pengembangan, pembagian tugas tim, analisis risiko, serta estimasi waktu dan biaya yang diperlukan dalam implementasi proyek.

1. Product Design (PD)

Dokumen desain yang mencakup perancangan antarmuka pengguna (UI/UX), arsitektur sistem, diagram alur data, serta spesifikasi teknis yang menjadi acuan dalam tahap implementasi.

1. Product Implementation (PI)

Proses implementasi aplikasi berdasarkan desain yang telah disusun, mencakup pengembangan kode program, integrasi fitur utama, serta konfigurasi sistem agar siap digunakan.

1. Product Testing (PT)

Tahap pengujian yang dilakukan untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik. Pengujian mencakup aspek fungsionalitas, kinerja, dan keamanan guna mengidentifikasi serta memperbaiki potensi permasalahan sebelum aplikasi dirilis.

1. Product Release (PR)

Tahap akhir proyek, yaitu peluncuran aplikasi untuk digunakan oleh pemangku kepentingan. Tahap ini juga mencakup dokumentasi penggunaan serta panduan pemeliharaan aplikasi untuk memastikan keberlanjutan sistem di masa mendatang.

**Pendekatan dalam Melaksanakan Pekerjaan (*Job Approach*) :**

Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan proyek ini dirancang untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan sektor pertanian di wilayah Tapanuli Utara. Langkah-langkah yang dilakukan mencakup analisis, pengumpulan data, pengembangan sistem, serta evaluasi untuk menghasilkan solusi yang optimal. Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Memahami Alur Data Pertanian di Wilayah Tapanuli Utara

* Mengidentifikasi pola distribusi dan aliran data pertanian yang akan digunakan dalam aplikasi.
* Menentukan kebutuhan utama pengguna, termasuk petani, distributor, dan pemerintah daerah.

1. Melakukan Wawancara dengan Pemangku Kepentingan

* Wawancara dengan Wakil Walikota Tapanuli Utara untuk mendapatkan wawasan mengenai kebijakan dan kebutuhan pemerintah dalam pengelolaan sektor pertanian.
* Wawancara dengan Dinas Pertanian guna memperoleh data terkait pola tanam, ketersediaan komoditas, serta tren pasar yang akan menjadi dasar dalam pengembangan aplikasi.

1. Analisis Data yang Diperoleh

* Mengolah data hasil wawancara dan data sekunder yang relevan untuk memahami permasalahan utama dalam sektor pertanian.
* Menyusun spesifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil analisis guna memastikan aplikasi yang dikembangkan dapat memberikan solusi yang efektif.

1. Melakukan Studi terhadap Aplikasi Sejenis

* Meninjau dan menganalisis aplikasi serupa yang telah dikembangkan dalam bidang pertanian.
* Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan dari aplikasi sebelumnya untuk menjadi referensi dalam penyempurnaan fitur aplikasi yang akan dibangun.

1. Dokumentasi dan Evaluasi Proses Pengembangan

* Merekam seluruh tahapan proyek dalam activity log serta mencatat materi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi dalam work notes.
* Melakukan evaluasi berkala terhadap kemajuan proyek untuk memastikan bahwa pengembangan berjalan sesuai dengan rencana dan kebutuhan pengguna.

1. Penyusunan Laporan dan Presentasi Hasil

* Menyusun laporan proyek yang mencakup seluruh tahapan pengembangan, mulai dari perencanaan hingga implementasi.
* Mempersiapkan bahan presentasi dan mendemonstrasikan hasil akhir proyek dalam seminar yang dihadiri oleh dosen penguji serta pemangku kepentingan terkait.

**Lingkup (*Scope*):**

Ruang lingkup proyek ini mencakup seluruh tahapan pengembangan aplikasi berbasis web untuk sektor pertanian, mulai dari perencanaan hingga implementasi dan evaluasi. Proyek ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi pertanian, memperbaiki sistem pemasaran hasil pertanian, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data bagi pemangku kepentingan.

Adapun ruang lingkup yang akan dilaksanakan dalam proyek ini meliputi:

1. Perencanaan dan Dokumentasi

* Melakukan analisis kebutuhan sistem melalui wawancara dan survei dengan pemangku kepentingan, seperti petani, masyarakat, pembeli, dan pemerintah daerah.
* Menyusun Product Requirement Specification (PRS) sebagai acuan dalam pengembangan sistem.

1. Analisis dan Perancangan Sistem

* Mengidentifikasi permasalahan utama dalam sektor pertanian yang akan diselesaikan melalui aplikasi ini.
* Merancang arsitektur sistem dan alur kerja aplikasi berbasis web.
* Membuat rancangan antarmuka pengguna (UI/UX) serta diagram sistem.
* Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan pemangku kepentingan untuk validasi desain sebelum implementasi.

1. Pengembangan dan Implementasi

* Mengembangkan aplikasi berbasis web dengan menerapkan teknologi yang sesuai.
* Mengintegrasikan fitur utama,
* Melakukan pengujian fungsionalitas aplikasi untuk memastikan performa dan kualitas sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

1. Evaluasi dan Penyempurnaan

* Melaksanakan uji coba aplikasi dengan pengguna (petani, masyarakat, dan pemerintah) untuk mengidentifikasi potensi perbaikan.
* Mengoptimalkan fitur dan performa aplikasi berdasarkan hasil pengujian serta umpan balik pengguna.

1. Dokumentasi dan Presentasi

* Menyusun laporan proyek yang mencakup seluruh tahapan pengembangan aplikasi.
* Mempersiapkan bahan presentasi untuk seminar akhir proyek, termasuk demonstrasi aplikasi dan paparan hasil yang telah dicapai.

**Persyaratan Masukan (*Input requirement*):**

Dalam pelaksanaan proyek ini, terdapat beberapa persyaratan masukan yang harus dipenuhi untuk memastikan proses pengembangan berjalan efektif dan menghasilkan produk yang sesuai dengan kebutuhan. Persyaratan ini mencakup aspek waktu, tim pelaksana, perangkat keras, perangkat lunak, serta pendampingan teknis dari dosen pembimbing.

1. Durasi dan Tim Pelaksana

* Proyek dilaksanakan dalam rentang waktu 16 minggu, sesuai dengan jadwal akademik yang telah ditetapkan.
* Dikerjakan oleh kelompok yang terdiri dari 6 orang, dengan pembagian peran yang jelas sesuai dengan kebutuhan proyek.

1. Pembimbing Teknis

* Proyek ini akan didampingi oleh dosen pembimbing teknis yang memiliki keahlian di bidang pengembangan perangkat lunak, sistem informasi, dan pertanian digital.
* Pembimbing bertanggung jawab dalam memberikan bimbingan, evaluasi, serta memastikan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi standar akademik dan industri.

1. Perangkat Keras (Hardware Requirement)

Untuk mendukung pengembangan aplikasi, perangkat keras yang digunakan harus memenuhi spesifikasi minimal sebagai berikut:

| **Komponen** | **Spesifikasi Minimal** |
| --- | --- |
| Prosesor | Intel Core i5 (Generasi 10 ke atas) / AMD Ryzen 5 |
| RAM | 8GB |
| GPU | Integrated Graphics |
| Layar | Resolusi Full HD |

1. Perangkat Lunak (Software Requirement)

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini meliputi:

* Sistem Operasi: Windows 10/11, Linux (Ubuntu), atau macOS
* Bahasa Pemrograman:
  + Backend: PHP, SQL
  + Frontend: PHP
* Database Management System (DBMS): MySQL
* Software Pengembangan:
  + Visual Studio Code
  + Postman (untuk pengujian API)
  + GitHub/GitLab (untuk version control)
* Tools Pendukung:
  + Figma / Adobe XD (untuk desain UI/UX)

**Perkiraan Pelaksanaan Aktivitas (*Activity Estimation*) :**

Pelaksanaan kegiatan ISP dapat dilihat pada tabel berikut ini.

| **No** | **Kegiatan** | **Waktu Pelaksanaan** | **Durasi** | **Sprint** | **Keterangan** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Persiapan dan perencanaan proyek | Minggu 1 - 2 | 2 minggu | - | Penyusunan rencana proyek |
| 2 | Analisis kebutuhan dan survei | Minggu 3 - 4 | 2 minggu | - | Pengumpulan data dan wawancara stakeholder |
| 3 | Perancangan sistem dan desain UI/UX | Minggu 5 | 1 minggu | Sprint 1 | Pembuatan wireframe dan prototipe awal |
| 4 | Pengembangan backend & Database | Minggu 6 - 7 | 2 minggu | Sprint 1 | Implementasi dan database |
| 5 | Pengembangan frontend | Minggu 8 - 9 | 2 minggu | Sprint 1 | Integrasi UI dengan backend |
| 6 | Pengujian Sprint 1 & Evaluasi | Minggu 10 | 1 minggu | Sprint 2 | Pengujian dasar sistem |
| 7 | Pengembangan Fitur Tambahan | Minggu 11 | 1 minggu | Sprint 2 | Penyempurnaan fitur utama |
| 8 | Pengujian & Validasi Sprint 2 | Minggu 12 | 1 minggu | Sprint 2 | Uji coba sistem dengan pengguna |
| 9 | Optimalisasi & Penyempurnaan UI/UX | Minggu 13 | 1 minggu | Sprint 3 | Perbaikan berdasarkan umpan balik |
| 10 | Pengujian Akhir & Debugging Final | Minggu 14 | 1 minggu | Sprint 3 | Pengujian sebelum deployment |
| 11 | Dokumentasi & Finalisasi | Minggu 15 | 1 minggu | Sprint 3 | Penyusunan laporan akhir |
| 12 | Presentasi Hasil | Minggu 16 | 1 minggu | Sprint 3 | Penyampaian hasil kepada stakeholder |

**Catatan: Perkiraan Jadwal Pelaksanaan Aktivitas di atas sewaktu-waktu bisa berubah sesuai dengan arahan Dosen Pembimbing.**

Sitoluama, 19 Februari 2025

Project Manager Mengetahui

Dosen Pembimbing

Gilberd Siboro Ardiles Sinaga, S.T., M.T.