

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bekerja di bidang pertanian. Hal ini membuat pertanian menjadi salah satu penggerak perekonomian dalam negeri. Khususnya pada masyarakat di daerah dataran tinggi yang banyak menghasilkan komoditas sayuran seperti kubis, wortel, dan cabai. Ketiga tanaman ini menjadi komoditas tertinggi di dataran tinggi karena suhu, kelembaban tanah dan jenis tanah yang baik untuk perkembangan tanaman tersebut (Sagrim et al., 2020). Tanaman kubis, misalnya, memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan lokal dan nasional. Selain memberikan kontribusi terhadap pasokan sayuran segar, kubis juga memiliki nilai gizi yang tinggi dan menjadi bahan baku penting dalam industri pengolahan makanan. Dengan pertumbuhan yang baik di daerah dataran tinggi, kubis menjadi salah satu pilar dalam diversifikasi produksi pertanian, mengurangi ketergantungan pada komoditas lain, dan meningkatkan pendapatan petani lokal.

Kubis merupakan tumbuhan sayuran yang termasuk dalam keluarga kubis-kubisan (Cruciferae). Asalnya adalah Eropa, dan pertama kali ditemukan di daerah Cyprus, Italia selatan, dan wilayah Mediterania. Tumbuhan ini kemudian diperkenalkan di Indonesia pada abad ke-19 (Marlia et al., 2013). Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat tentang gaya hidup sehat, tanaman kubis semakin banyak ditanam di Indonesia. Walaupun upaya budidaya kubis telah dilakukan secara luas, namun pengembangan budidaya ini masih terbatas pada daerah dataran tinggi. Dataran tinggi dengan ketinggian 100-3000 mdpl merupakan tempat yang cocok bagi pertumbuhan kubis (Edi & Bobihoe, 2010). Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman kubis adalah dengan memberikan nutrisi pada tanaman berupa pupuk anorganik, salah satunya adalah pupuk urea yang mengandung 46% nitrogen (Faruk et al., 2017). Tidak hanya nitrogen namun kubis juga membutuhkan beberapa pupuk lainnya dalam memenuhi kebutuhan unsur hara makro (Arpanto & Soenyoto, 2018). Kelengkapan pupuk lainnya yakni meliputi phosphate dan kalium untuk merangsang pertumbuhan awal pada kubis. Proses

pemupukan pada tanaman kubis dilakukan sebanyak berapa kali, dalam rentang waktu berapa bulan.

Wortel (*Daucus carota* L.) adalah tumbuhan sayuran yang memiliki umbi yang dimanfaatkan. Umbi wortel memiliki warna oranye cerah, teksturnya renyah dan sedikit manis saat dimakan. Tumbuhan ini terkenal sebagai sumber vitamin A, selain dari itu, wortel juga mengandung sejumlah vitamin B dan vitamin C. Tanaman wortel merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada dataran tinggi 1000-1500 mdpl (Putri et al., 2021). Temuan dari studi yang dilakukan oleh (Soedomo, 2016) di daerah dataran tinggi menunjukkan bahwa penanaman wortel dengan jarak antar tanaman 15x10 cm dan 20x10 cm menghasilkan bobot umbi yang paling besar, yakni sekitar 31,47 ton/ha dan 29,33 ton/ha. Sama halnya seperti pada kubis, pada tanaman wortel juga dibutuhkan tiga unsur hara utama dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pupuk NPK (Nitrogen, Phosphate, dan Kalium) merupakan salah satu pupuk yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman wortel (Susana et al., 2022). Proses pemupukan pada tanaman kubis dilakukan sebanyak berapa kali, dalam rentang waktu berapa bulan.

Cabai merupakan salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai ekonomi yang signifikan. Di Indonesia, petani mulai menanam cabai merah secara luas mulai dari daerah rendah hingga daerah tinggi dengan ketinggian 0 - 1.200 mdpl. (Kusandriani & Muharam, 2005). Sebagian besar penggunaan cabai sebagai komoditas terutama berkaitan dengan keperluan keluarga di rumah, seperti dikonsumsi dalam bentuk segar, kering, atau diolah menjadi makanan. Dalam membudidayakan tanaman cabai sangat penting dilakukan pemupukan agar menghasilkan cabai yang berkualitas baik. Pemupukan NPK Mutiara terhadap tanaman cabai memberikan dampak yang sangat baik (Azwir et al., 2020a)

Petani berupaya mengatasi kendala yang dapat menghambat hasil produksi sayuran dengan tujuan meningkatkan hasil panen atau produktivitasnya. Usaha mitigasi ini melibatkan tindakan seperti menjalankan pemupukan secara terjadwal dan mengendalikan serangan hama serta penyakit melalui metode seperti kultivar. Pemupukan memiliki peran yang sangat vital dalam mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman, karena dapat memberikan nutrisi kepada tanaman dengan

lebih efisien dan dalam konsentrasi yang optimal (Taniwiryono & Isroi, 2008). Namun penggunaan pupuk buatan dalam jumlah banyak dan dalam jangka waktu lama dapat merusak struktur tanah.

Karena pentingnya peran pupuk untuk tanaman, hal ini perlu diperhatikan dengan baik dikarenakan pemberian dosis yang tidak tepat menyebabkan terjadi beberapa masalah. Ketika pemberian dosis pupuk yang kurang mencukupi kebutuhan tanaman dapat menyebabkan tidak maksimalnya pertumbuhan tanaman itu sendiri. Sedangkan Ketika pemberian dosis pupuk terlalu banyak maka dapat mengakibatkan kerusakan pada tanah di lahan pertanian yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Permasalahan yang terjadi pada proses pemupukan yakni tidak sesuaiinya dosis yang diberikan dapat diakibatkan oleh beberapa akar masalah. Pemupukan jangka Panjang menyebabkan sulitnya perhitungan secara akurat penjadwalan pemupukan. Jenis tanaman yang beragam juga menyebabkan kesulitan dalam menyusun jadwal dan memungkinkan adanya pemupukan yang terlewatkan atau tidak dilakukan sesuai jadwal. Lahan yang luas membuat pembibitan tidak dapat dilakukan dalam satu hari, hal ini membuat setiap jenis tanaman memiliki jadwal pemupukan yang berbeda. Jenis pupuk yang berbeda memiliki waktu yang berbeda dalam pengaplikasiannya.

Berdasarkan banyaknya masalah pada proses pemupukan yang membuat manajemen pemupukan tanaman menjadi semakin kompleks. Kompleksitas problematika pada manajemen pemupukan ini dapat diselesaikan oleh sistem informasi. Sistem informasi ini akan membantu proses manajemen dalam menjadwalkan pemupukan pada tanaman secara otomatis. Sehingga dapat memudahkan petani pada proses penjadwalan awal hingga membantu saat proses pemupukan berjalan. Pengembangan sistem informasi manajemen penjadwalan pemupukan sayur dilakukan dengan metode design thinking. Metode ini dipilih dikarenakan implementasinya yang berorientasi pada pengguna membuat sistem yang dirancang menjadi sesuai dengan kebutuhan. Design thinking adalah metodologi desain yang menawarkan pendekatan berorientasi untuk memecahkan masalah. Hal ini sangat berguna untuk menangani masalah-masalah kompleks.

Dalam implementasinya, Design Thinking terdiri dari lima tahapan yaitu Emphasize, Define, Ideate, Prototype dan Test.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang sistem informasi manajemen pemupukan pada tanaman sayur dataran tinggi yang dirancang dengan metode Design Thinking.

1.3 Tujuan Penelitian

Merancang sistem informasi manajemen pemupukan pada tanaman sayur di dataran tinggi yang dirancang dengan metode Design Thinking.

1.4 Manfaat Penelitian

Membantu proses rancangan sistem informasi manajemen pemupukan pada tanaman sayur di dataran tinggi yang dirancang dengan metode Design Thinking agar rancangan dibuat berorientasi pada kebutuhan petani.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini adalah memberikan kontribusi baru pada keilmuan bidang perancangan UI/UX dengan metode design thinking yang diterapkan pada aplikasi mobile penjadwalan pemupukan.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah pembuatan aplikasi berbasis mobile penjadwalan pemupukan diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan dan mempermudah petani dalam proses penjadwalan pemupukan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan penelitian pada penelitian ini adalah:

1. Sistem informasi pada penelitian ini hanya dirancang pada platform mobile.
2. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Design Thinking*.
3. Jumlah partisipan yang digunakan dalam pengujian *prototype* sebanyak 10 orang.
4. Penelitian ini dilakukan di Desa Gerbo dan sekitarnya.

