

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi sampai sekarang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan bermasyarakat. Berbagai kemajuan dan pengembangan yang berlangsung sangat pesat dalam bidang teknologi yang terjadi diberbagai belahan dunia kini telah dapat langsung kita ketahui berkat kemajuan teknologi (Wahyudi and Sukmasari 2018). Teknologi ini menyebabkan perubahan pada setiap industri di indonesia seperti dalam bidang pertanian. Pertanian memiliki peran penting dalam proses keberlangsungan hidup manusia, sebagian besar masyarakat atau penduduk di Indonesia bekerja di bidang pertanian. Proses pengelolaan dan penjagaan terhadap lahan pertanian yang bersifat manual sangat berdampak pada hasil panen pada suatu lahan pertanian (Rouf and Agustiono 2021). Dalam meningkatkan produktivitas pertanian merupakan suatu kinerja terhadap tanaman untuk dipelajari dan dipahami pada suatu kondisi lingkungan, udara, tanah, iklim pemupukan, udara dan irigasi. Produktivitas pertanian dapat di tingkatkan dengan menentukan pilihan tanaman yang menghasilkan hasil terbesar dibawah kondisi tanah, iklim, pemupukan, dan irigasi yang sama. Pendekatan berbasis data yang sama untuk pemilihan tanaman juga dapat mengatasi perubahan iklim, kendala sumber daya (air, tenaga kerja, dan kekurangan energi), dan seputar kesejahteraan pupuk, dan lingkungan yang sering berdampak pada produksi pertanian (Jayaraman et al. 2016).

Menurut (Ventje J. L. Engel 2017). Industri pertanian di sebagian belahan dunia mulai memanfaatkan Teknologi Informasi Komputer (TIK) dalam membantu pengelolaan lahan pertanian. Para petani sudah ada yang memanfaatkan perangkat elektronik dan sensor sebagai monitoring pemantauan kondisi tanah, air, serta iklim dan pemanfaatan otomasi dalam menyalakan dan mematikan sistem pengairan pada lahan pertanian yang dapat membantu petani ketika panen. Teknologi ini memanfaatkan jaringan sensor yang terkoneksi dengan internet atau biasa di sebut dengan *Internet of Things* (IoT). IoT dapat membuat pekerjaan petani menjadi lebih

mudah dan efisien menjadikan lahan pertanian yang terintegrasi oleh IoT menjadi otomatis yang dapat disebut sistem pertanian cerdas atau *smart farming*.

Pada *Smart farming* atau dalam Bahasa Indonesianya Pertanian Pintar merupakan konsep pertanian yang mengarah pada pengelolaan pertanian menggunakan teknologi berbasis IoT untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produk dan mengoptimalkan tenaga manusia yang dibutuhkan oleh produksi (Sciforce 2020). Dalam menerapkan teknologi *smart farming* pengembangan pada teknologi *smart farming* yang menggunakan aplikasi android kebanyakan masih bergantung pada aplikasi yang menggunakan *platform* aplikasi lain sehingga tidak adanya alur yang mudah dipahami dalam mengakses sebuah aplikasi yang ramah untuk dipahami terhadap aplikasi yang di kembangkan (Astutik 2019).. Berdasarkan informasi dari pusat ketahanan pangan dan hortikultura bahwa petani yang ingin menerapkan teknologi diantaranya banyaknya dari petani adalah orang tua, kurangnya pemahaman dalam pengelolaan lahan berbasis IoT sehingga kurangnya peminatan terhadap teknologi *smart farming*.

Smartphone atau telepon cerdas semakin banyak dimanfaatkan dalam pengembangan IoT melalui sebuah aplikasi untuk memonitoring data sensor dan sistem kontrol yang terdapat pada mikrokontroler. Pada sebuah aplikasi terdapat sebuah tampilan dan fitur yang memungkinkan pengguna dapat mengakses sebuah informasi data sensor atau mengontrol secara langsung melalui aplikasi menggunakan *smartphone*. Akan tetapi dalam pengembangan aplikasi untuk mengontrol dan mengakses data sensor pada aplikasi dibutuhkan sebuah rancangan UI/UX design yang dapat memudahkan pengembang aplikasi untuk dapat membuat aplikasi dapat di akses dengan alur yang mudah dipahami oleh pengguna.

Pembahasan dan penelitian untuk mengatasi permasalahan di atas, telah ditemukannya referensi dari beberapa jurnal salah satunya adalah yang dilakukan oleh (Riky Nopriawan 2018) yang berjudul *Prototype* alat kendali dan monitoring tanaman sebagai pengembangan *smart farming* berbasis *internet of things*(IoT). Pada penelitian ini membahas tentang prototipe *smart farming* yang dirancang dan dibuat dengan memanfaatkan beberapa sensor yang terdiri dari sensor ultrasonik,

LDR, DHT11, dan *soil moisture*. Penelitian ini bertujuan untuk kendali dan monitoring tanaman pada greenhouse dari jarak jauh dengan aplikasi blink.

(Setyowati, I., Novianto, D., Pamungkas, J. 2020) Desain dan implentasi Internet of Things untuk smart Agriculture Irrigation. Penelitian ini membahas sistem irigasi yang dapat memantau dan mengendalikan kelembaban tanah menggunakan smartphone melalui jaringan internet. Konsep IoT pada penelitian ini diimplementasikan sebagai sistem monitor kondisi kelembaban tanah yang ditampilkan di smartphone menggunakan aplikasi Blynk.

(Razi, Mutiaz, and Setiawan 2018) Penerapan metode design thinking pada model perancangan ui/ux apliaksi penanganan laporan kehilangan dan temukan barang yang tercecer. Penelitian ini membahas tentang perancangan ui/ux menggunakan metode design thinking, yang terdiri dari tahapan empathize, define, ideate, prototype dan test. Sehingga hasil dari perancangan ini memberikan rekomendasi berupa model UI/UX pada aplikasi mobile yang bernama “kembaliin”, dengan mengidentifikasi permasalahan kebutuhan informasi yang terdapat pada penanganan kasus kehilangan dan temuan barang tercecer di tempat umum.

Berdasarkan permasalahan dan refrinsi penelitian yang dikemukakan maka dalam perancangan UI/UX pada implementasi sistem kontrol *smart farming* berbasis IoT, diharapkan dapat menciptakan suatu tampilan sistem kontrol pada aplikasi Tani Cerdas dan alur aplikasi yang dapat mudah dipahami oleh pengguna dalam pengembangan aplikasi *smart farming*.

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan dari latar belakang maka ruang lingkup penelitian ini :

1. Membuat rekomendasi desain UI (User Interface) aplikasi mobile Tani Cerdas
2. Penelitian ini berfokus pada desian UI/UX sistem kontrol untuk aplikasi Tani Cerdas dengan mengimpelentasikan pada penyiraman dan pemupukkan secara otomatis dengan sensor DHT11 dan Soil moisture.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah di uraikan, maka rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu :

Bagaimana perancangan *User Interface/User Experience* (UI/UX) pada bidang *smart farming* berbasis IoT menggunakan metode Design Thinking untuk sistem kontrol pada aplikasi Tani Cerdas.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Tujuan penelitian ini membuat model perancangan UI/UX dengan melakukan inovasi dalam bentuk desain aplikasi mobile yang dirancang untuk aplikasi smart farming.
2. Merancang UI/UX pada aplikasi smart farming berbasis IoT untuk aplikasi Tani Cerdas yang dikembangkan.
3. Menambah studi literatur tentang UI/UX Design pada bidang teknologi berbasis internet of things.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kualitas suatu aplikasi dari segi *User Interface* dan memberikan manfaat pengguna terhadap aplikasi sistem kontrol pada bidang smart farming berbasis IoT agar dapat memberikan User Experience yang mudah di pahami.

1.6 Sistematia Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang, ruang lingkup, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat tentang teori-teori yang mendukung dan berkaitan dalam perancangan desain UI/UX pada impelentasi sistem kontrol *smart farming* berbasis IoT.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian, pada bab ini berisikan penjelasan metode yang digunakan dalam perancangan dan langkah-langkah desain UI/UX pada impelentasi sistem kontrol *smart farming* berbasis IoT.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan implementasi, analisis dan pembahasan penelitian. Hasil dan implementasi dapat berupa gambar alat/program dan Prototipe Aplikasi. Analisis dan pembahasan berupa hasil implementasi sistem kontrol pada aplikasi Tani Cerdas.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah rancangan ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.