

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan sebagian besar penduduknya berprofesi sebagai petani, hal ini bisa dilihat karena sebagian besar tanah di Indonesia banyak digunakan untuk proses produksi pertanian. Meskipun begitu, dewasa ini banyak lahan yang dialihfungsikan untuk pengembangan industri di berbagai wilayah Indonesia sehingga menyebabkan lahan pertanian menjadi semakin sempit dan berkurang. Berdasarkan masalah tersebut, ada berbagai metode penanaman yang hanya membutuhkan lahan sempit namun tetap dapat menghasilkan tanaman untuk memenuhi kebutuhan masyarakat seperti sayur-sayuran, buah-buahan, dan lain-lain. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu penanaman dengan menggunakan metode hidroponik [1,2].

Hidroponik adalah salah satu metode budidaya pertanian dengan menggunakan air dan larutan nutrisi sebagai media tanam untuk menggantikan tanah. Budidaya hidroponik memiliki beberapa keuntungan diantaranya perawatan yang lebih praktis, hama lebih terkontrol, tidak bergantung pada kondisi alam, dan dapat dilakukan pada lahan yang terbatas [3]. Karena itu metode hidroponik juga cukup banyak berkembang di Indonesia terutama di kota-kota yang lahan pertaniannya sudah mulai berkurang.

Masalah yang sering kali dialami oleh petani-petani yang baru mulai belajar untuk menekuni tanaman hidroponik. Berdasarkan wawancara dengan Ferdi Laksana yang merupakan salah satu petani tanaman hidroponik, diketahui bahwa mereka seringkali kesulitan dalam mengenal jenis tanaman hidroponik dikarenakan varian tanaman hidroponik yang jumlahnya cukup banyak. Pada umumnya disebabkan juga oleh kurangnya pengalaman dan pengetahuan didalam pertanian tanaman hidroponik. Dampaknya mereka sering salah dalam

memberikan kebutuhan air yang sesuai dengan tanaman tersebut yang mengakibatkan pertumbuhan dan kesuburan tanaman menjadi kurang maksimal.

Para petani juga mengalami kesulitan dalam mengetahui tingkat kesuburan dari tanaman hidroponik miliknya. Tingkat kesuburan tanaman akan berbanding lurus dengan kualitas air, jika nilai PPM pada air tanaman hidroponik tidak stabil akan mengakibatkan daun menguning, layu, tanaman menjadi kerdil, dan pertumbuhan tanaman menjadi lambat [4]. Adapun dampak jika PH nutrisi hidroponik tidak stabil yang berkisar pada pH antara 3 – 5, akan mengakibatkan tumbuhnya jamur dan mengakibatkan akar membusuk. Pada beberapa kasus jika kondisi air kurang baik atau tidak stabil dan melewati batas nilai tertentu dapat mengakibatkan kualitas tanaman yang kurang baik bahkan hingga terjadinya gagal panen [5].

Hidroponikpedia lewat situsnya memberikan rekomendasi kualitas air yang baik untuk berbagai jenis tanaman hidroponik karena setiap tanaman hidroponik memiliki kebutuhan kualitas dan nutrisi air yang berbeda-beda tergantung pada jenisnya seperti bayam, brokoli, kubis, sawi, dll. Hidroponikpedia merupakan komunitas untuk berbagi tips dan tutorial seputar hidroponik untuk pemula [6]. Tabel pH dan PPM nutrisi hidroponik dari situs Hidroponikpedia akan digunakan sebagai data awal acuan rekomendasi nilai pH dan PPM pada tanaman hidroponik berdasarkan jenis tanamannya.

Agar petani dapat mengetahui bagaimana kondisi air yang diberikan pada tanaman hidroponik maka mereka perlu melakukan pengecekan terhadap jenis dan kondisi kesuburan dari tanaman hidroponik tersebut. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk mengecek tanaman hidroponik adalah API Clarifai. Pada penelitian ini API Clarifai diimplementasikan untuk melakukan klasifikasi jenis tanaman dan mengetahui tingkat kesuburan berdasarkan gambar yang dikirim dari smartphone petani yang diambil melalui kamera. Setelah itu gambar akan diproses dan aplikasi memberikan rekomendasi kualitas air untuk tanaman tersebut. API Clarifai merupakan suatu layanan yang bisa mengolah data gambar menjadi hasil berupa prediksi dari data gambar yang dimasukkan pengguna [7-9].

Berdasarkan masalah yang sudah dijelaskan, akan dilakukan Pembangunan Aplikasi Android Untuk Mengklasifikasikan Jenis Tanaman Hidroponik Dengan Memanfaatkan API Clarifai dengan tujuan memudahkan petani dalam menentukan jenis dan tingkat kesuburan tanaman hidroponik serta memberikan rekomendasi kualitas air untuk tanaman hidroponik berdasarkan jenis dan tingkat kesuburannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang disampaikan pada bagian latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Petani kesulitan mengetahui jenis tanaman hidroponik karena varian tanaman hidroponik yang jumlahnya cukup banyak.
2. Petani kesulitan mengetahui tingkat kesuburan tanaman hidroponik berdasarkan warna hijau daun tanaman hidroponik tersebut.
3. Petani kesulitan menentukan kualitas air yang baik untuk tanaman hidroponik bagi para petani yang baru mulai belajar.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan pemaparan diatas maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi yang dapat memudahkan petani dalam menentukan jenis dan tingkat kesuburan tanaman hidroponik serta memberikan rekomendasi kualitas air untuk tanaman hidroponik berdasarkan jenis dan tingkat kesuburannya. Dengan tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan petani menentukan jenis tanaman hidroponik.
2. Membantu mengetahui tingkat kesuburan tanaman hidroponik berdasarkan warna hijau daun tanaman hidroponik.
3. Memberikan rekomendasi kualitas air untuk tanaman hidroponik berdasarkan jenis dan tingkat kesuburan tanaman hidroponik.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah:

1. Jenis tanaman hidroponik yang dapat diklasifikasikan adalah selada keriting hijau, selada keriting merah, dan selada cos.
2. Nilai kualitas air yang akan diberikan rekomendasi adalah pH, PPM, dan debit air.
3. Tingkat kesuburan tanaman dikelompokkan menjadi normal dan tidak normal.
4. Rekomendasi kualitas air diberikan berdasarkan jenis dan tingkat kesuburan tanaman hidroponik.
5. Aplikasi berbasis Android.
6. Menggunakan API Clarifai endpoint v2.

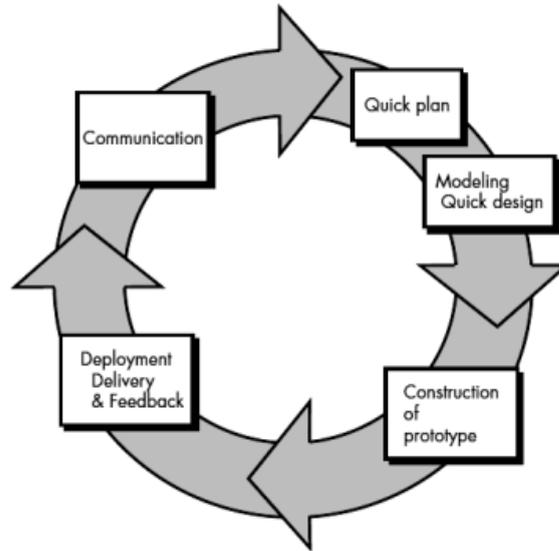
1.5 Metode Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

1. Metode observasi adalah penulis melakukan pengamatan secara langsung dengan disertai pencatatan terhadap kegiatan yang terjadi di lapangan [10].
2. Metode wawancara adalah penulis melakukan pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab sehingga dihasilkan data yang lebih lengkap [10].
3. Library research adalah penulis mengumpulkan buku-buku dan jurnal yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas [10].

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *prototyping*. Metode *prototyping* adalah suatu metode yang mengharuskan pengembang perangkat lunak untuk membuat sebuah rancangan (*prototype*) di awal setelah dilakukannya analisis kebutuhan, kemudian dilakukan uji coba dan pengembangan sampai mencapai hasil yang dapat diterima oleh pengguna [11]. Adapun tahapan pada metode *prototyping* dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Model Prototyping

Tahapan model prototype dapat dijabarkan dengan urutan sebagai berikut:

a. *Communication*

Merupakan tahap awal dari model prototype guna mendefinisikan obyektif keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, mengidentifikasi informasi-informasi yang diperlukan untuk membangun sistem, mengidentifikasi masalah dari pengguna serta mendefinisikan tujuan kedepan dari pengembangan software yang akan dibuat dan juga sasaran yang akan dicapai.

b. *Quick Plan*

Dalam tahapan ini akan melanjutkan proses yang ada dalam tahap *communication*, yaitu membuat perencanaan secara cepat setelah kebutuhan-kebutuhan dari pengguna diketahui.

c. *Modeling Quick Design*

Merupakan tahap pemodelan secara cepat tersebut lebih difokuskan dalam mempresentasikan aspek-aspek yang akan ditampilkan atau dilihat oleh pengguna.

d. *Construction of Prototype*

Construction merupakan tahapan dari model *prototype* setelah tahap *Quick Plan* dan *Modeling Quick Design*. Dengan kata lain merupakan proses

coding (pembuatan program), setelah mendapatkan spesifikasi sistem dan desain perancangan yang didapatkan dari hasil tahapan sebelumnya.

e. *Deployment Delivery & Feedback*

Setelah *software* jadi (berupa *prototype*), *prototype* tersebut akan diberikan ke pengguna dan kemudian dievaluasi oleh pengguna sendiri. *Feedback* didapatkan dari keluhan-keluhan ataupun saran-saran yang diberikan oleh pengguna setelah mengevaluasi *prototype* yang telah mereka coba. *Feedback* sendiri diperlukan untuk pengembangan *prototype* berikutnya, sampai *prototype* benar-benar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab 1 menguraikan latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan, mencari solusi atas masalah tersebut, mengidentifikasi masalah tersebut, menentukan maksud dan tujuan, kegunaan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab 2 menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian dan sintesis serupa yang pernah dikerjakan sebelumnya dan menggunakannya sebagai acuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab 3 menguraikan hasil analisis dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat dan pemodelan yang digunakan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab 4 menguraikan tentang perancangan solusi serta implementasinya dari masalah-masalah yang telah dianalisis. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya.