

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang kaya akan hasil bumi beserta alamnya, karena ditunjang oleh iklim dan kesuburan tanah yang dimilikinya. Potensi Pertanian di Indonesia sangat besar dan variatif serta didukung oleh kondisi media tanam yang cocok untuk pengembangan komoditas pertanian. Peran pertanian memiliki andil dalam pembangunan negara, Turut ikut serta dalam meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran masyarakatnya, berperan menjadi penyedia lapangan pekerjaan bagi petani sehingga petani menjadi ujung tombak dalam optimalisasi pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan.

Di era perdagangan bebas ini, komoditas pertanian yang unggul besar dalam memberikan devisa negara adalah komoditas hortikultura. Usaha dalam pengembangan tanaman hortikultura ini dibutuhkan tidak sekedar untuk menjadikan kualitas pertanian lebih baik, akan tetapi agar dapat berkompetisi dikancah global[1].

Untuk mengontrol hasil dan kualitas produksi, Teknologi berperan pada sektor pertanian, dimana perkembangan teknologi mengubah pertanian tradisional menjadi modern. Otomatisasi modern telah dipengaruhi oleh teknologi informasi dan Teknologi Informasi yang digunakan meliputi sistem pendukung keputusan, sensor, inventaris data, *Geographic Information System (GIS)*, sistem pakar dan lain sebagainya [2].

Pertanian hortikultura merupakan bagian pertanian yang penting bagi petani di Indonesia dikarenakan media tanam yang banyak mendukung. Namun, ada

tumpukan masalah dalam industri pertanian Indonesia, salah satunya fluktuasi harga saat pelaksanaan panen. Kendala ini disebabkan oleh peningkatan hasil, sementara permintaan konsumen tidak berubah, sebagai akibat dari petani komoditas tertentu mengalami kerugian. Penyebab utama ketidakstabilan produk ini karena kurangnya informasi untuk jumlah kebutuhan pasokan tanaman bagi petani [3]. Namun pada saat satu musim para petani menanam satu komoditi yang sama maka hasil berlimpah usai panen, bukan hasil yang untuk yang di dapatkan oleh petani. Akan tetapi kerugian yang membayar hasil keringat mereka dikarenakan harga jual yang rendah. Seperti halnya yang dilakukan petani tomat di Garut pada tahun 2015, hasil panen tomatnya di buang ke jalan raya dalam bentuk protes dikarenakan mereka merugi karena harga jual yang rendah[4]. Petani bawang merah membuang hasil panennya di kantor bulog kabupaten bima tahun 2016. Petani di jambi membuang hasil panen kentang, cabai merah, sayur kol dan bwang merah pada awal tahun 2019.

Berkenaan atas penelitian ini, bahan data yang dijadikan objek penelaitan adalah data komoditas tanaman hortikultura yang dikonsumsi dan tidak dapat dikonsumsi yang melibatkan data syarat tumbuh tanaman hortikultura. Pendekatan sistem pendukung keputusan digunakan untuk memperkuat kajian tersebut. Sistem yang interaktif menjadi salah satu keutamaan dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK), serta SPK tersebut berkontribusi dalam pengambilan keputusan lewat pemakaian data serta tipe-tipe kesimpulan agar terpecahkannya masalah yang memiliki sifat tidak terstruktur maupun yang terstruktur dengan menentukan alternatif-alternatif solusi yang mengarah pada *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) [5]. MADM dipergunakan untuk membantu memberikan pilihan jenis

tanaman horti yang bisa di tanam pada area tanam yang sesuai dengan data area tanam dengan kecocokan syarat tumbuh tanaman hortikultura. MADM cenderung digunakan untuk membuat keputusan yang diikuti oleh beberapa keputusan alternatif lainnya, tergantung dengan kriteria yang saling mendukung.

Perhitungan yang dipakai untuk membantu menghasilkan rekomendasi tanaman hortikultura beserta perangkaan adalah *Technique for Order Preference Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). TOPSIS adalah teknik perhitungan yang berdasar dengan konsep nilai alternatif didapat tidak hanya dari nilai ideal terbaik akan tetapi didapat juga dari nilai ideal terburuk. Nilai ideal terbaik didapat dari nilai matriks maksimal yang menguntungkan melalui keputusan ternormalisasi terbobot. Dan nilai ideal terburuk didapat dari nilai matriks minimal yang menguntungkan melalui keputusan ternormalisasi terbobot [6].

Prioritas penelitian ini pada rancang bangun sistem pendukung keputusan untuk prakiraan komoditi hortikultura menggunakan *Technique for Other Reference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS) agar menghasilkan perangkaan rekomendasi tanaman yang sesuai dengan data area tanam yang dimasukkan.

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini di arahkan pada “**Sistem Prakiraan Komoditi Hortikultura Menggunakan Metode *Technique for Other Reference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dilandaskan oleh latar belakang yang telah dipaparkan diatas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem prakiraan komoditi hortikultura yang di cocokan dengan area tanam ?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem yang memberikan rekomendasi tanaman hortikultura untuk pemanfaatan area tanam menggunakan *Technique for Other Reference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menganalisa rancangan dan membangun sistem pendukung keputusan kecocokan area tanam pertanian serta prediksi dan rekomendasi komoditi hortikultura yang cocok untuk di tanam di lokasi tertentu.
2. Mengimplementasikan perhitungan *Technique for Other Reference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS) yang diperuntukan sebagai pemroses untuk memprediksi kecocokan area tanam pertanian dengan komoditi hortikultura yang diinginkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk petani atau pengguna yang akan melakukan aktivitas bercocok tanam dan dapat digunakan untuk memprediksi jenis tanaman hortikultura yang cocok dengan area tanam serta mempersiapkan

area tanam yang ideal untuk memperoleh hasil pertanian yang maksimal.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang didapatkan dari permasalahan yang ada adalah sebagai berikut :

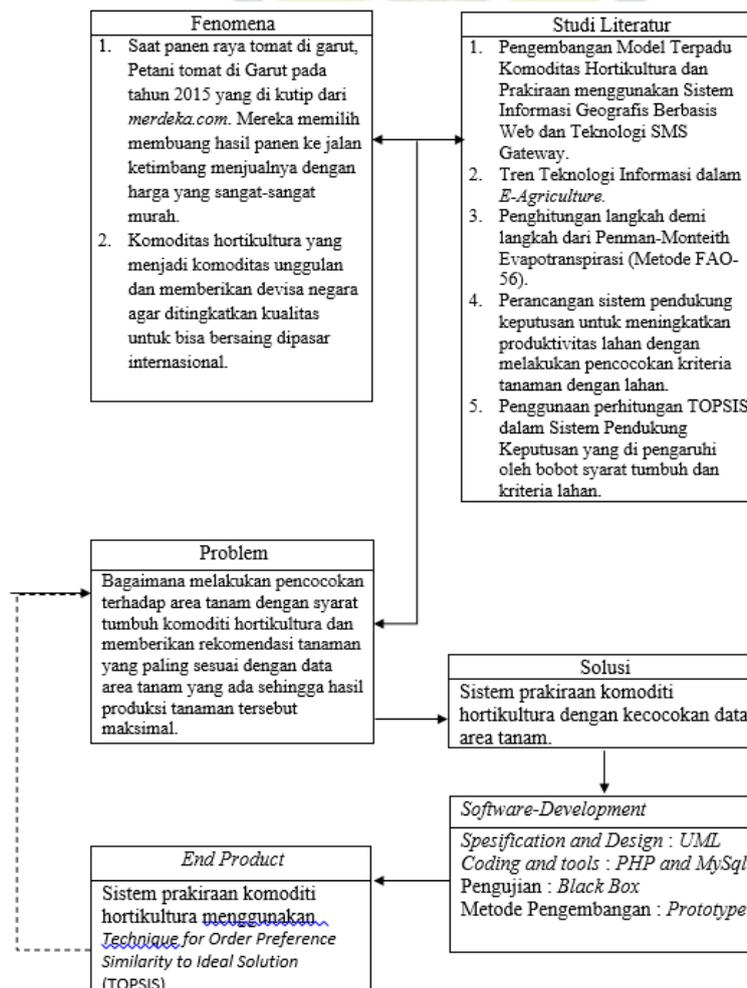
1. Sistem prakiraan komoditi hortikultura berbasis web dengan server lokal Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data syarat tumbuh tanaman hortikultura yang meliputi pola suhu lingkungan, ketinggian, kelembaban udara, pH tanah pada area tanam pertanian.
3. Lokasi yang dijadikan objek pembuatan penelitian ini adalah balai benih hortikultura Dinas Pertanian Provinsi Jawa Barat.



1.6 Kerangka Pemikiran

Gambar 1.1 merupakan gambar yang merepresentasikan proses penelitian yang dilakukan, melalui penelaahan pada fenomena yang terjadi sebagai dasar pemikiran peneliti, di kuatkan oleh studi literatur karya ilmiah apa saja yang sudah dilakukan sehingga menjadi acuan peneliti, dikuti oleh masalah yang ditimbulkan oleh fenomena serta studi literatur. Solusi sebagai hasil dari masalah yang harus di selesaikan sehingga memicu pembangunan sistem yang dilakukan oleh peneliti sesuai solusi yang diinginkan.

Kerangka penelitian sistem yang akan dibuat adalah sebagai berikut.



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian atau bisa juga di sebut metode penelitian adalah proses untuk memperoleh bahan umum penelitian serta mendapatkan bahan khusus contohnya data yang digunakan dalam penelitian yang akan dilakukan.

1.7.1 Metodologi Perancangan

Dibawah ini merupakan beberapa metode yang digunakan pada penelitian ini.

a. Pengumpulan Data

Terdapat 3 tahapan yang dilakukan dalam metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah :

1. Observasi Langsung

Peninjauan langsung terhadap subjek dan objek permasalahan yang ada serta dikumpulkan menjadi kumpulan data. Subjek dari penelitian ini adalah tanaman hortikultura di Balai Benih Hortikultura Provinsi Jawa Barat, Objek dari penelitian ini pengolahan data kecocokan area tanaman hortikultura di Balai Benih Hortikultura Provinsi Jawa Barat dan metode pencocokan yang digunakan yaitu perhitungan *Technique for Other Reference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

2. Studi Literatur

Didapatkan dari berbagai referensi bacaan buku, jurnal, *paper*, dan bacaan lainnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan sehingga menjadi kumpulan literatur penelitian ini.

3. Wawancara

Wawancara merupakan teknik untuk memperoleh informasi dan data dengan melakukan percakapan tanya jawab secara langsung bersama narasumber

yang ahli dalam bidang pertanian khususnya hortikultura guna mendapatkan data yang tepat dan akurat.

a. Analisis

Analisis merupakan proses pengumpulan data dengan menelaah hasil wawancara sehingga memperoleh kumpulan kebutuhan dalam pembangunan sistem, diantaranya kebutuhan fungsional dan non fungsional yang akan diterapkan pada sistem yang dibangun. Dan dilakukan penulisan kode program sehingga menghasilkan sistem dan diuji pada tahap pengujian.

b. Perancangan

Proes perubahan kebutuhan sistem menjadi perkiraan sistem yang dibangun sehingga mudah dipahami oleh pengguna atau pihak pengembang sistem..

c. Penulisan Program

Tahapan menuliskan kode progam yang dihasilkan dari perancangan yang dibangun sebelumnya. pengkodean program ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan *framework laravel* untuk membantu membangun sistem prakiraan komoditi hortikultura yang berbasis web.

d. Pengujian

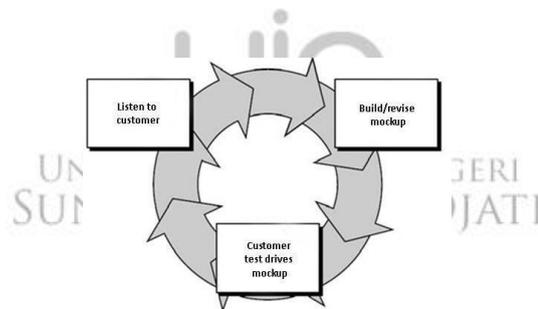
Tahap pengujian merupakan tahap yang dilakukan setelah penulisan program selesai menggunakan teknik *black-box testing*.

1.7.2 Metodologi Pengembangan

Metode pengembangan yaitu suatu sistem rancang bangun yang didasarkan pada tahapan-tahapan yang digunakan. Pada pembangunan sistem prakiraan hortikultura metode yang digunakan yaitu model prototipe. Tahapan dalam model prototipe dimulai dari proses pengumpulan kebutuhan *customer* pada

sistem prakiraan hortikultura yang akan dibangun, setelah proses pengumpulan kebutuhan dilanjutkan dengan pembuatan gambaran sistem yang akan dibangun atau biasa disebut dengan *mock-up*. *Mock-up* merupakan gambaran awal sistem yang dibangun dengan maksud agar *customer* memahami alur dari sistem yang tampak sudah jadi, sehingga *customer* dapat mengevaluasi sistem mengenai kebutuhan apa saja yang kurang[7].

Model prototipe biasa digunakan dalam pembangunan sistem skala kecil dikarenakan dengan fleksibilitas model ini *customer* fleksibel dalam menambahkan kebutuhan atau mengurangi kebutuhan tanpa harus mengulangi tahapan analisa, pembangun sistem hanya mendengarkan kebutuhan yang diperlukan dan memberikan gambaran yang sesuai dengan kebutuhan tersebut agar sistem dapat dibangun sesuai dengan target waktu dan biaya yang telah di sepakati dalam tahap analisa[7].



Gambar 1.2 Ilustrasi Model Prototipe

Maka dari itu dalam pengembangan penelitian “Sistem Prakiraan Komoditi Hortikultura menggunakan *Technique for Other Reference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS)” menggunakan metode pengembangan perangkat lunak prototipe, karena untuk memudahkan dalam proses pengembangan yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan balai hortikultura.

1.8 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan hasil penelitian ini, sistematika penulisan yang digunakan terbagi menjadi beberapa bab yang dibahas, dibawah ini merupakan paparan bab yang ada pada penulisan :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini yaitu pemaparan mengenai permasalahan yang ada yang didasari oleh fenomena-fenomena dan fakta yang terjadi, kemudian menjadi landasan bagi bab selanjutnya. Beberapa bahasan pokok yang ada yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, kerangka pemikiran, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai teori-teori dasar yang menjadi literasi dalam proses perancangan dan implementasi pada sistem yang akan dibangun.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai analisa perhitungan yang digunakan pada pemecahan masalah serta analisa kebutuhan yang diperlukan oleh sistem yang dibangun. pembuatan rancangan desain dengan mengacu pada analisa yang dilakukan.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pembahasan pada bab ini yaitu mengenai pengujian pada sistem dengan menjelaskan proses proses pengujian serta mencocokkan kembali dengan sistem yang di rancangan yang dibuat sebelumnya.

BAB V : PENUTUP

Pembahasan pada bab ini berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan memberikan saran untuk pengembangan penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki kekurangan dalam penelitian ini sehingga dapat meningkatkan hasil yang memuaskan.

