

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi adalah salah satu hasil komoditi dari perkebunan yang memiliki nilai ekonomis tinggi di antara tanaman perkebunan lainnya serta berperan penting sebagai sumber devisa negara [1]. Kopi juga merupakan komoditi terpenting dengan penghasilan satu setengah juta jiwa petani kopi di Indonesia. “Konsumsi kopi dunia mencapai 70% berasal dari spesies kopi Arabika dan 26% berasal dari spesies kopi Robusta dan 4% berasal dari spesies lainnya” [2]. Menurut Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia atau yang biasa disingkat AEKI mencatat bahwa konsumsi kopi orang Indonesia terus naik sejak tahun empat tahun silam. Hal ini terungkap dari hasil survei asosiasi terkait kebutuhan kopi yang naik sebesar 55 persen sejak tahun 2010 hingga 2016 [3]. Dan berdasarkan databoks kopi dikonsumsi hingga 370.000-ton pada tahun 2021 [4], kenaikan tersebut dipengaruhi gaya hidup bagi anak – anak millennial dan mudahnya mendapatkan kopi modern yang tersedia di *coffe shop*.

Berdasarkan pemilik salah satu pertanaan kebun kopi di Lubuk Linggau, tanaman kopi mudah terserang hama dan penyakit jika daerahnya tidak terkena sinar matahari dengan baik dampaknya terkena sinar matahari dampaknya terkena hama, salah satu penyakitnya yaitu jamur upas. Penyebaran jamur upas ini melalui angin dan air. Dimana jamur sangat mudah berkembang pada suhu yang dingin, tempat yang lembap dan kurangnya sinar cahaya matahari. Ciri gejala awal tanaman kopi terkena jamur upas adalah dengan adanya miselium tipis yang mirip seperti sarang laba – laba pada bagian bawah tumbuhan kopi yang terserang [5]. Salah satu pencegahannya adalah diberikan fungisida yang teratur. Namun pengontrolan suhu dan kelembapan pada perkebunan kopi tidak akan merata dikarenakan ukuran perkebunan yang luas.

Menurut pemilik kebun pemantauan juga menjadi hal yang penting dalam beberapa kasus perkembangan jamur dapat terjadi ketika pemilik kebun lalai dalam pengecekan, sehingga dampaknya baru kelihatan ketika dilakukan pemantauan berikutnya, hal ini akan mengakibatkan kerugian dikarenakan tanaman kopi akan

layu dengan sendirinya dan mati, hingga harus melakukan pembakaran tanaman untuk pencegahan penyebaran lebih lanjut kepada tanaman kopi yang masih sehat.

Pencegahan jamur juga bisa menggunakan cairan kimia seperti fungisida namun penggunaan cairan kimia dapat mengakibatkan kadar pH tanah menurun yang biasanya di sekitaran 6,8 hingga 7,5, apabila pH tanah tinggi maka unsur magnesium, kalsium, dan fosfor tidak akan terserap oleh tanaman kopi, dan unsur aluminium akan bersifat racun yang akan merugikan tanaman.

Berdasarkan uraian dari permasalahan yang ada, sebagai solusi penelitian ini akan berfokus pada perancangan dan pembangunan monitoring alat untuk meminimalisir perkembangan jamur pada tanaman kopi dengan memanfaatkan teknologi sensor suhu, pH dan kelembapan dengan *Internet of Things* (IoT) untuk membantu petani menghemat waktu dan tenaga.

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka indentifikasi masalah diantaranya:

1. Monitoring suhu dan kelembapan akan memakan waktu dalam pemonitoringannya sehingga petani tidak dapat memaksimalkan waktu dalam pemberian obat secara teratur
2. Perkebunan kopi yang luas akan memakan waktu yang lama Dalam pemberian obat fungisida.

1.3. Maksud dan tujuan

Maksud dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk pemanfaatan teknologi IoT untuk memantau kondisi suhu, pH tanah, kelembapan, dan pemberian obat calixin. Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Membantu petani untuk mendapatkan informasi suhu, pH tanah, kelembapan pada sekitar tanaman untuk mencegah tumbuhnya jamur.
2. Mempermudah dalam pemberian obat kimia pada tanaman kopi.

1.4. Batasan masalah

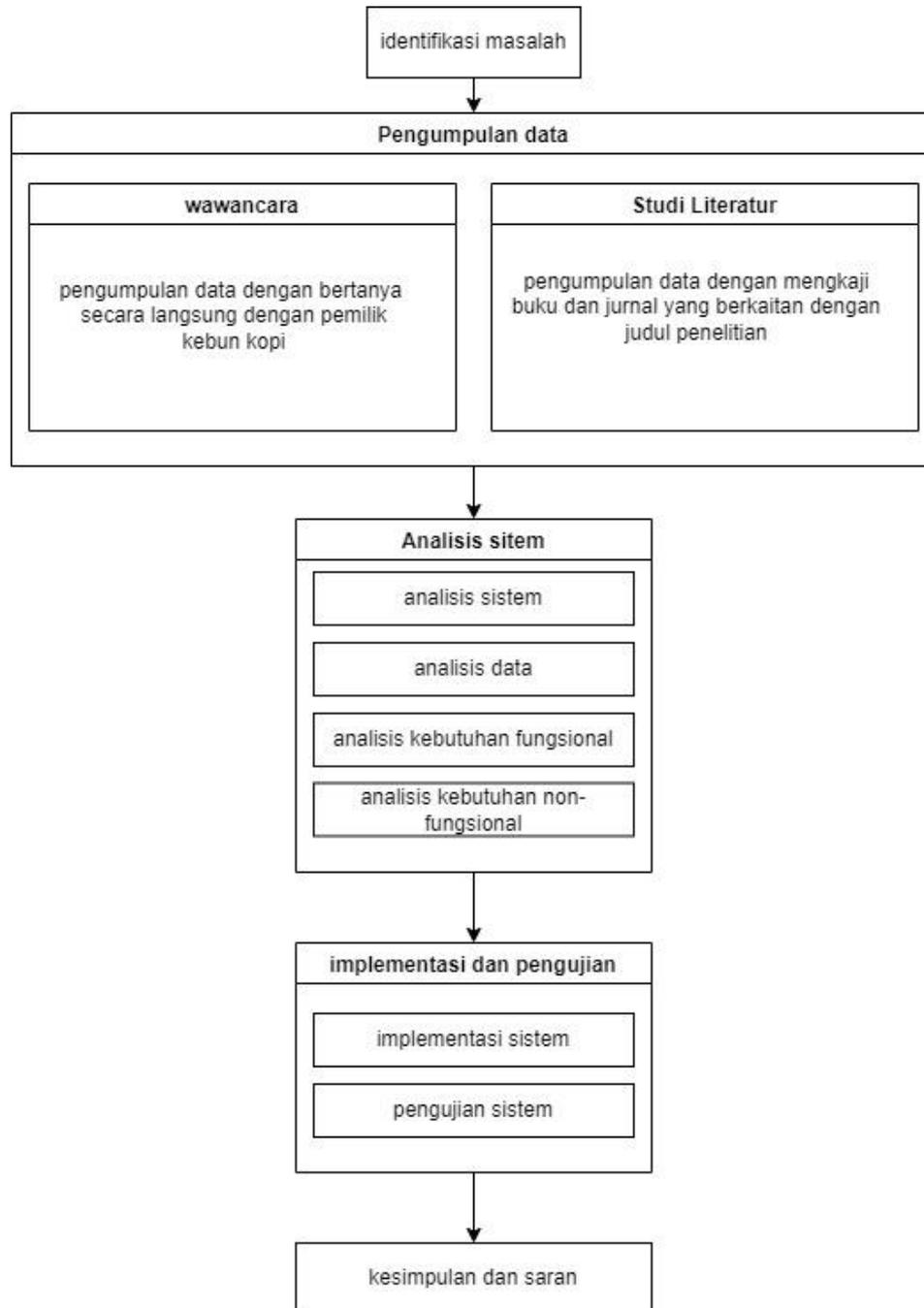
Dalam penulisan tugas akhir ini perlu adanya Batasan masalah penulis lebih terfokus pada masalah.

1. Penelitian ini dilakukan di perkebun kopi di Lubuk Linggau
2. Petani yang bekerja disana hanya 1 orang

3. Penelitian ini hanya berfokus kepada hama jamur di kopi
4. Kopi yang di tanam adalah jenis kopi arabika gayo
5. Penyakit jamur yang dikendalikan adalah jamur upas
6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa C
7. Petani menggunakan aplikasi chat telegram
8. Dalam pencegahan tumbuhnya jamur variable yang digunakan hanya suhu, kelembapan dan, pH tanah.

1.5. Metodologi penelitian

Metode penelitian adalah cara untuk secara sistematis menyelesaikan masalah penelitian, dapat dikatakan sebagai ilmu yang mempelajari bagaimana penelitian dilakukan secara ilmiah. Jenis metode penelitian yang dipilih adalah metode deskriptif. Metodologi analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan setiap fakta dan informasi dalam situasi dan kondisi atau peristiwa secara sistematis, faktual dan akurat. [6] [7] Berikut merupakan gambar tahapan penelitian yang dapat dilihat pada gambar 1.1:



Gambar 1.1 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari tahapan penelitian pada Gambar 1:

1.5.1. Identifikasi Masalah

Tahapan ini dilakukan pengamatan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi pada proses promosi antara organisasi bisnis dengan konsumen.

1.5.2. Pengumpulan data

Pengumpulan data dalam penelitian adalah tahapan penting, dengan adanya data yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan di penelitian. Maka data yang dikumpulkan haruslah valid dan cukup untuk digunakan. Adapun metode yang digunakan dalam Pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara adalah proses memperoleh informasi yang berguna untuk mencapai tujuan penelitian dengan maksud untuk menggali informasi penting yang berguna sebagai data pendukung penelitian.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan pencarian dan pengumpulan data dan informasi yang dapat menunjang penelitian yang dilakukan. Pustaka bisa berupa buku, artikel, jurnal, dan laporan tugas akhir yang memiliki keterkaitan dengan judul penelitian yang dilakukan.

1.5.3. Analisis Sistem

Pada tahapan ini dilakukan untuk melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang telah diidentifikasi dan menentukan kebutuhan fungsional dan non – fungsional kebutuhan tersebut.

1.5.4. Implementasi dan Pengujian

Tahap ini desain diterjemahkan kedalam bentuk kode – kode yang sudah ditentukan sebelumnya. Selanjutnya hasil implementasi tersebut akan diuji pada tahap pengujian sistem dengan menggunakan metode pengujian alpha dan pengujian beta. Pada pengujian akan memakai pengujian black box sebagai metode pengujiannya. Pengujian ini bertujuan untuk mendapat feedback tentang bagaimana manfaat dari aplikasi yang telah dibuat. Selain itu pengujian ini juga dimaksud untuk bahan evaluasi apakah metode yang diusulkan dalam penelitian berhasil mencapai tujuan penelitian atau tidak.

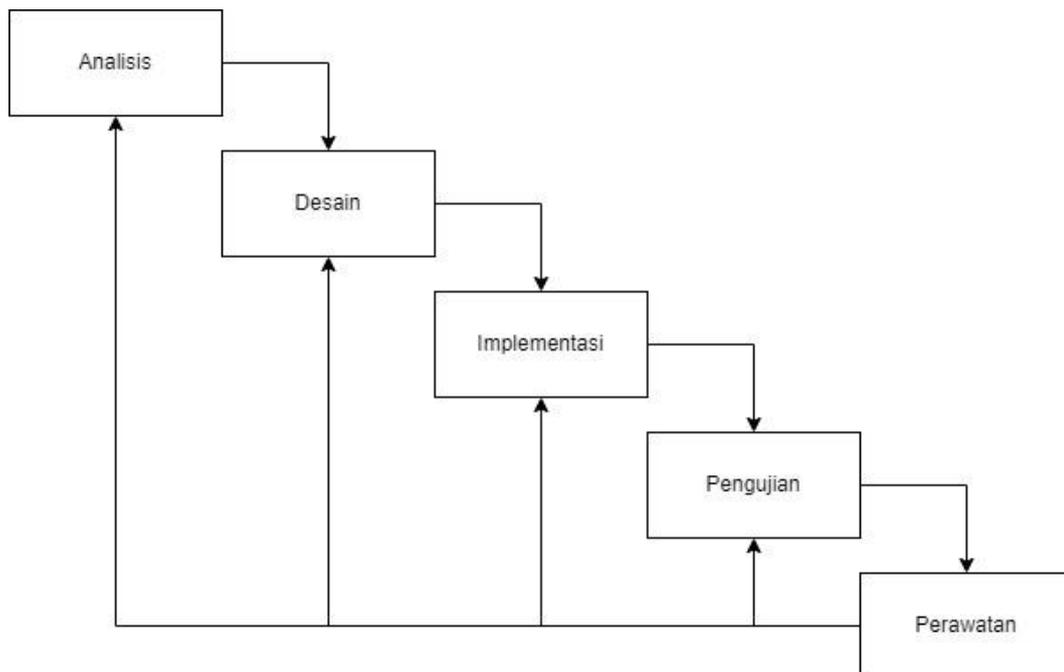
1.5.5. Kesimpulan dan saran

pada tahap ini akan melakukan penarikan kesimpulan atas sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Penarikan kesimpulan ini berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan yang merujuk pada tujuan

penelitian. Selain menarik kesimpulan, pada tahap ini juga menjabarkan saran untuk pengembangan di masa yang akan datang.

1.5.6. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Berikut merupakan gambar metode waterfall yang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1.2 Metode waterfall [8]

1. Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan analisis sistem untuk menentukan kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional didapat dengan menggunakan use case yang menggambarkan interaksi pengguna dan perangkat lunak. Sedangkan kebutuhan nonfungsional didapat dari kriteria-kriteria, kendala, batasan, dan persyaratan yang diterapkan untuk perangkat lunak.

2. Desain

Pada tahap ini akan dilakukan perancangan untuk memenuhi kebutuhan yang telah dianalisis di tahap sebelumnya. Di tahap ini pengembang perangkat lunak akan merancang algoritma, arsitektur, database, konsep, serta antarmuka dari perangkat lunak yang akan dibangun.

3. Implementasi

Pada tahap ini akan dibuat realisasi dari tahap sebelumnya yaitu Design, dimana desain diterjemahkan kedalam bentuk kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian perangkat lunak atau sistem yang telah dibangun dengan memverifikasi fungsi-fungsi dan memvalidasinya sampai perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan yang telah ditentukan.

5. Perawatan

Pada tahap ini merupakan tahap terakhir dimana perangkat lunak telah selesai dibangun, di tahap ini perangkat lunak akan dipelihara sesuai dengan kebutuhan atau bahkan diperbaharui menyesuaikan kebutuhan dimasa yang akan datang.

1.6. Sistematika penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah dalam penyusunan skripsi menjadi lebih terarah, maka sistematika penulisan yang akan penulis gunakan adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini akan diuraikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan judul dan pembangunan aplikasi.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini, akan berisi analisis kebutuhan yang digunakan dalam membangun aplikasi, dimana terdiri dari analisis masalah, analisis kebutuhan, serta perancangan antarmuka sistem yang akan dibangun sesuai dari hasil analisis yang telah dilakukan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Dalam bab ini, akan dibahas mengenai implementasi pada sistem terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, termasuk implementasi pada sistem antarmuka, serta melakukan tahap-tahap pengujian sistem yang telah dibuat.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan berisi kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian yang dilakukan, serta saran pada sistem dan aplikasi yang telah dibuat.