

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan kayu merupakan peluang bisnis yang menarik sekaligus berkontribusi bagi perekonomian dan lingkungan sekitarnya, selama ini pemerintah Indonesia berinisiatif mencari upaya untuk meningkatkan pembangunan perkebunan kayu sebagai upaya pengentasan kemiskinan, meningkatkan tutupan hutan dan mendorong suplay kayu ke industri.

Hasil riset dari CIFOR(*Center For Internasional Forestry Research*) menemukan fakta bahwa banyak petani kecil tidak memahami bagaimana membudidayakan dan memasarkan kayu secara efektif, padahal menanam pohon kayu di perkebunan sebenarnya lebih menguntungkan daripada menanam tanaman pangan karena tidak membutuhkan perawatan yang intens, tetapi memiliki matang tersendiri yaitu waktu panen yang cukup lama dibanding tanaman pangan yang dapat dipanen setiap tahunnya[1].

Karena waktu tanam yang lama dan memiliki resiko rentan terhadap kegagalan tumbuh pohon kayu pada awal masa bibit mulai ditanam di tanah perkebunan. Maka perlu diperhatikan variabel internal dan eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan bibit pohon. Faktor internal berkaitan dengan hereditas dan hormon dari tanaman yang harus diseleksi dari bibit terbaik oleh petani. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan pohon itu terdiri dari nutrisi, cahaya matahari, suhu, pH tanah, air dan kelembaban tanah.

Seleksi bibit unggul yang telah dilakukan oleh petani harus didukung kondisi perkebunan yang mendukung pertumbuhan pohon, kondisi tersebut yaitu nutrisi, cahaya matahari, suhu, pH tanah, air dan kelembaban tanah diperkebunan.

Dari permasalahan yang ada timbulah sebuah gagasan untuk membuat sebuah sistem *monitoring* untuk memudahkan petani dalam memantau kondisi faktor eksternal pendukung pertumbuhan pohon, kondisi yang akan dipantau adalah cahaya matahari, pH tanah dan kelembaban tanah di perkebunan dalam rentang waktu masa bibit pohon awal ditanam pada tanah perkebunan. Dari hasil monitoring akan didapat sebuah data yang akan disajikan ke petani. Data tersebut dapat diakses menggunakan *smartphone* petani sehingga dapat memudahkan petani dalam membudidayakan pohon kayu jika terjadi perubahan pada faktor eksternal yang menghambat pertumbuhan pohon maka dapat melakukan tindakan perawatan diperkebunan dengan segera.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun sistem *monitoring* faktor eksternal pendukung pertumbuhan pohon?
2. Bagaimana cara mengubah data dari hasil pembacaan kondisi diperkebunan menjadi sebuah informasi?
3. Bagaimana cara mengirim dan menampilkan informasi dari hasil *monitoring* ke petani lewat sebuah aplikasi *mobile*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari proyek akhir ini adalah:

1. Merancang dan membangun perangkat keras terintegrasi yang mampu membaca perubahan kondisi faktor eksternal pendukung pertumbuhan pohon.
2. Mengubah data dari hasil pembacaan kondisi diperkebunan menjadi sebuah informasi dan menyajikannya ke petani.
3. Mengolah dan menampilkan informasi kondisi kelembaban tanah, pH tanah dan cahaya matahari di perkebunan ke petani melalui sebuah aplikasi *mobile*.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat akan luasnya permasalahan yang terkait dalam penulisan proyek akhir ini, maka dibatasi masalah yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi sistem monitoring ini, yaitu sebagai berikut:

1. Sistem hanya memantau kondisi pada waktu fase awal bibit pohon ditanam pada tanah perkebunan.
2. Sistem hanya *me-monitoring* tiga variabel faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan pohon yaitu cahaya matahari, pH tanah, dan kelembaban tanah.
3. Hasil pembacaan dari kondisi kelembaban tanah, pH tanah dan cahaya matahari yang diterima oleh raspberry pi yang memiliki koneksi internet di wilayah perkebunan akan diolah datanya dan kemudian dikirimkan ke *cloud database*.
4. Aplikasi *mobile* di *smartphone* akan menampilkan database berisi informasi mengenai kondisi di perkebunan.
5. Tidak menjelaskan cara pencegahan dan penanganan akibat perubahan faktor eksternal yang dapat menghambat pertumbuhan pohon kayu.

1.5 Definisi Operasional

1. Monitoring

Monitoring dalam proyek akhir usulan ini didefinisikan sebagai sebuah aktifitas yang ditujukan untuk memberi informasi mengenai perubahan faktor eksternal pendukung pertumbuhan pohon kayu seperti kelembaban tanah, pH tanah dan cahaya matahari yang dapat mempengaruhi cepat atau lambatnya laju pertumbuhan pohon kayu.

2. Perkebunan

Perkebunan dalam proyek akhir ini didefinisikan sebagai sebuah wilayah yang ditanami tanaman tertentu pada tanah dalam suatu ekosistem yang sesuai, wilayah perkebunan yang diambil menjadi topik permasalahan proyek akhir ini meliputi ruang lingkup wilayah perkebunan pohon kayu.

3. Aplikasi

Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang memiliki fungsi tujuan tertentu, dalam sistem usulan aplikasi berjalan di sistem operasi android yang memiliki fungsi tujuan yaitu untuk menampilkan keadaan lingkungan perkebunan pohon kayu yang terdiri dari kondisi kelembab tanah, pH tanah dan cahaya matahari.

4. Variabel

Variabel dalam KBBI merupakan sesuatu yang dapat berubah, faktor atau unsur yang ikut menentukan perubahan. Dalam usulan proyek akhir ini penggunaan kata variabel dimaksudkan sebagai faktor-faktor atau unsur yang mempengaruhi pertumbuhan pohon.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode prototype digunakan dalam menyelesaikan proyek akhir ini, yang tahap-tahap pengerjaannya terdiri dari:

1. Studi Literatur

Tahap awal dari penyusunan proyek akhir ini adalah mencari dan mendalami literatur yang berhubungan dengan proyek akhir yang diajukan.

2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan tahapan untuk menentukan kebutuhan *hardware* dan *software* yang akan digunakan dalam merancang dan membangun sistem usulan yang akan dibuat.

3. Perancangan

Perancangan dilakukan untuk membuat alur kerja dari sistem usulan yang akan dibuat sehingga diketahui tahapan kerja dari sistem, dalam hal ini nantinya akan menunjang dan mempermudah pengerjaan pembuatan sistem.

4. Implementasi dan Pengujian

Pada tahapan implementasi yang dilakukan yaitu konfigurasi dari segi *hardware* maupun *software*, sedangkan pada tahapan pengujian dilakukan uji coba terhadap sistem untuk mengetahui konfigurasi sudah berhasil pada sistem.

5. Dokumentasi dan Penyusunan Laporan

Dokumentasi dilakukan setiap mengerjakan proyek akhir untuk mengahui progres pencapaian pengembangan sistem sehingga dapat sebuah susunan laporan akhir.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Dibawah ini merupakan tabel jadwal pengerjaan proyek akhir:

Tabel 1.7 Jadwal Pengerjaan PA

No	Nama Kegiatan	Tahun 2020																			
		Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur	■	■																		
2	Analisis Kebutuhan			■	■	■	■														
3	Perancangan Sistem							■	■	■											
4	Implementasi dan Pengujian											■	■	■	■	■	■	■	■		
5	Dokumentasi dan Penyusunan Laporan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	