

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kedelai merupakan salah satu komoditas yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Masyarakat lebih sering mengonsumsi olahan kedelai seperti tahu dan tempe [1]. Tingginya konsumsi kedelai membuat Indonesia mengimpor kedelai sebesar lebih dari 2,4 juta pada tahun 2021 [2]. Angka impor kedelai yang besar terjadi karena kebutuhan masyarakat Indonesia yang tinggi [3]. Salah satu upaya untuk mengatasi kebutuhan kedelai adalah dengan menyediakan bibit kedelai yang unggul. Kegiatan produksi benih unggul diawasi dan diperiksa secara bertahap dari proses tanam, pemeliharaan, panen, pasca panen hingga uji benih oleh Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih[4]. BPSB Jawa Barat sebagai salah satu Unit Pelaksanaan Teknis (UTP) Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat memiliki tugas untuk mengawasi mutu dan sertifikasi benih kedelai. Semua penjuragan lingkungan untuk pembenihan kedelai dilakukan secara manual oleh BPSB Jawa Barat secara berkala setiap harinya.

Benih kedelai membutuhkan lingkungan yang stabil agar pembenihan berjalan sesuai harapan. Lingkungan yang diciptakan memiliki suhu, cahaya, dan kelembaban media dengan standar tertentu. BPSB mempunyai alat germinator yang didalamnya memiliki alat ukur untuk menjaga standar yang telah ditentukan. Saat suhu tidak sesuai standar maka petugas akan datang dan mengatur suhu dengan menaikkan suhu AC ruangan. Saat kelembaban media tidak sesuai standar maka petugas akan menyemprotkan air ke media. Saat cahaya tidak sesuai standar maka petugas akan menutup atau membuka penutup jendela sebagai sumber cahaya. Semua pemeliharaan lingkungan dilakukan secara manual oleh petugas secara berkala setiap harinya. Oleh karena itu dibutuhkan alat yang menjaga lingkungan pembenihan kedelai berbasis IoT untuk memantau dan mengatur secara otomatis agar benih dapat berkembang secara maksimal. IoT dipilih karena memiliki teknologi untuk mengumpulkan data tentang lingkungan sekitar dan dapat membagikan data tersebut kepada pihak yang berwenang untuk dikendalikan atau dipantau [5]. Sensor yang akan digunakan adalah sensor DHT11 untuk suhu, sensor

YL-69 untuk kelembaban media, sensor GY-30 untuk cahaya, dan kamera ESP32 untuk menangkap perkembangan benih. Hasil dari sensor dan kamera akan ditampilkan dalam bentuk *website*.

Website digunakan dengan mempertimbangkan kemudahan pengguna dalam mengakses data lingkungan pembenihan kedelai. *Website* yang dapat diakses kapan dan dimana saja memudahkan petugas BPSB Jawa Barat dalam mengamati lingkungan pembenihan. *Website* akan menampilkan data dari sensor mengenai lingkungan secara *realtime* serta dapat menyimpan gambar dari kamera secara bertahap setiap harinya.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang diselesaikan dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana desain dan implementasi *website* dengan konsep pemantauan dan penyimpanan gambar berkala.
2. Bagaimana hasil perhitungan pengujian QoS terhadap *website*.
3. Bagaimana hasil pengujian *User Experience* terhadap *website*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah:

1. Memberi informasi keadaan lingkungan pembenihan kedelai.
2. Memudahkan petugas BPSB Jawa Barat dalam pengamatan pembenihan kedelai.
3. Mengurangi tingkat kegagalan dalam pembenihan kedelai.
4. Memberikan rekap gambar yang dapat dijadikan laporan perkembangan benih.

1.4. Batasan Masalah

Pembatasan diperlukan pada Tugas Akhir ini agar memiliki hasil terarah dan optimal, maka pembatasan akan dilakukan seperti berikut:

1. Desain implementasi *website* dapat mudah diakses oleh pengguna.

2. Data sensor yang muncul pada *website* merupakan data *realtime*.
3. Data diperoleh dari germinator yang berada di BPSB Jawa Barat.
4. Penelitian dan pengujian dilakukan di BPSB Jawa Barat.

1.5. Metode Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Tahapan ini berisi mengenai memahami teori pendukung dalam pembuatan *website*, pencarian materi dari dokumentasi atau internet untuk memahami pembuatan *website* dan pengiriman data dari *database* ke *website*.

2. Perancangan *Website*

Tahapan ini berisi perancangan *website* yang menampilkan hasil monitor dari pertumbuhan benih dari sensor dan kamera yang ada di germinator.

3. Implementasi

Tahapan ini berisi pembuatan *website* sesuai dengan desain perancangan sekaligus uji coba untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.

4. Analisis

Tahapan ini berisi analisis mengenai *website* yang telah dibuat, pemeriksaan data yang ditampilkan pada *website* merupakan data yang valid.

5. Penarikan Kesimpulan

Tahapan ini berisi kesimpulan dari hasil implementasi serta analisis yang telah didapat.