

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Lebah madu merupakan hewan tak bertulang belakang, yang termasuk jenis insekta dan juga termasuk serangga sosial yang hidup berkoloni. Koloni lebah sekitar 10.000 sampai 60.000 lebah. Lebah madu memiliki manfaat langsung maupun tidak langsung bagi manusia. Manfaat langsung bagi manusia yaitu untuk stamina tubuh karena kandungan pada lebah madu memiliki kandungan gizi yang tinggi. Manfaat tidak langsung yaitu membantu proses penyerbukan bunga. Pemilihan lokasi dalam pengembangan budidaya ternak lebah selain kondisi iklim ada hal perlu di perhatikan seperti tersedia sumber pakan yang memadai, kebutuhan air yang mencukupi, dan jauh dari pertanian yang menggunakan peptisida [1].

Peternak lebah madu memiliki beberapa kendala yang menyebabkan rendahnya produktivitas yang dihasilkan dimana salah satu faktor adalah sulitnya untuk melakukan monitoring terhadap sarang lebah yang disebabkan jauhnya letak sarang lebah dari pemukiman. ada juga beberapa faktor yang mempengaruhi produksi peternak lebah madu seperti kelembapan, suhu dan berat. salah satu hal utama yang dibutuhkan peternak lebah madu yaitu faktor kelembapan karena hal ini mempengaruhi kualitas kandungan air pada kandang lebah atau stup. Kelembapan kandang atau stup mempengaruhi kandungan air atau kadar air pada madu karena lebah madu menyukai tempat tidak terlalu lembap dan tidak terlalu kering, yang pasti lebah mampu menciptakan kondisi lembap disekitarnya apabila didaerah tersebut tersedia cuaca yang mendukung [2].

Suhu mempengaruhi perkembangan atau adaptasi lebah madu karena mempunyai golongan serangga berdarah dingin dan suhu juga mempengaruhi jumlah propolis atau getah yang dikumpulkan oleh lebah madu. Pada suhu 20°C lebah madu mulai aktif

dalam usahanya memperoleh nektar polen, namun waktu yang dibutuhkan dalam memperoleh nektar polen relatif pendek, sedangkan pada suhu 30°C lebah sangat aktif mencari nektar atau polen namun waktu dibutuhkan untuk mengumpulkan relatif lama. Suhu ideal yang cocok bagi lebah 26°C pada suhu ini lebah madu dapat beraktifitas dengan normal [3].

Peternak lebah madu tidak dapat mengetahui berat madu yang dihasilkan pada stub atau kandang dikarenakan banyak lebah yang selalu berada di sarang untuk melindungi madu yang dihasilkan. Sehingga Peternak lebah madu tidak dapat memastikan kapan mulai memanen madu hanya memperkirakan waktu yang berkisaran 2-3 bulan atau tidak menentu dan melihat jumlah koloni lebah yang memenuhi sisir sarang. Lokasi atau letak stub juga mempengaruhi untuk memperoleh hasil madu yang ideal atau bermutu [4].

Tujuan dari penelitian ini adalah mengoptimalkan budidaya lebah madu dengan memanfaatkan internet of things (IoT) untuk melakukan monitoring kondisi sarang lebah madu yang memudahkan para peternak lebah untuk memeriksa sarang lebah tanpa harus mendatangi lokasi sarang lebah yang pada umumnya terletak jauh dari pemukiman. Dan juga memudahkan peternak untuk monitoring lebah dengan kelembapan yang dibutuhkan maupun suhu yang stabil, dan untuk beratnya memudahkan peternak lebah untuk bisa mengetahui berat untuk predik waktu panen madu.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara merancang sistem monitoring suhu, kelembapan, dan berat dalam peternakan lebah madu secara *real time* pada *website* ?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan mekanisme kerja alat pada sistem monitoring peternakan lebah madu berbasis IOT menggunakan *mikrokontroler* NODE MCU ESP8266 ?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Melalui tugas akhir ini sistem monitoring dirancang untuk memudahkan para peternak untuk dalam budidaya lebah madu. Sistem monitoring ini diharapkan untuk mampu meningkatkan proses budidaya bagi peternak lebah madu, di antaranya :

1. Menghasilkan alat yang dapat monitoring suhu, kelembapan, dan berat dalam peternakan lebah madu secara *real time* pada *website*.
2. Memudahkan dalam mengimplementasikan sistem monitoring peternakan lebah madu berbasis IOT menggunakan mikrokontroler NODE MCU ESP8266.

1.4. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya membahas monitoring suhu, kelembapan dan berat dalam peternakan lebah madu, tanpa membahas kualitas madu.
2. Sistem pengukuran berat pada kotak rumah lebah madu menggunakan sensor *Load cell* HX71.
3. Sistem mengukur suhu dan kelembapan pada kotak rumah madu menggunakan DHT11.
4. Sistem otomatis monitoring peternakan lebah madu terintegrasi melalui *website*.
5. Menggunakan mikrokontroler berupa Node MCU ESP8266.
6. Menggunakan 1 buah Node MCU ESP8266.
7. Hanya meneliti stup lebah trigona.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dengan tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Studi literatur yang dilakukan yaitu mencari refrensi dari membaca *paper*, jurnal, buku yang berkaitan dengan monitoring lebah madu dengan penerapan *Internet of Things* (IoT) sebagai dasar teori yang dikaji ulang sebagai bahan untuk pembuatan tugas akhir

2. Pengumpulan Data

Pengambilan data dilakukan dengan mengimplementasikan kinerja alat dan data yang diperoleh akan disimpan ke *database* dan akan diintegrasikan melalui *website*.

3. Perancangan Sistem dan Realisasi Sistem

Pada tahap ini akan menyusun perancangan sistem yang akan dibuat mulai dari analisis teori, desain, implementasi dan pengujian.

4. Penguji Sistem

Pada tahap ini akan direalisasikan dengan rancangan sistem yang dibuat dengan sistem sebelumnya, dengan mengimplementasikan sistem monitoring lebah madu menggunakan sistem penerapan sistem *Internet of Things* (IoT).

1.2. Jadwal Pelaksanaan

Berikut ini rincian mengenai kegiatan pengerjaan tugas akhir yang diperkirakan untuk pelaksanaan pada sistem monitoring stup lebah madu.

Tabel 1. 1 Jadwal dan *milestone*

NO	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal selesai	Milestone
1	Mencari Refrensi	1 Minggu	13 febuari	Mencari refrensi berupa jurnal

NO	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal selesai	Milestone
2	Desain Sistem	2 Minggu	7 Maret 2022	Membuat Diagram blok, <i>flowchart</i> , data <i>flow</i> diagram
3	Pemilihan Komponen	4 Minggu	5 April 2022	Memilih dan menentukan alat yang akan digunakan
4	Implementasi Perangkat keras	4 Minggu	5 Mei 2022	Membuat serta merangkai desain perangkat keras
5	Uji sistematika kinerja alat	4 Minggu	5 Juni 2022	Membuat serta merangkai desain perangkat keras
6	Penyusunan Buku Tugas Akhir	4 Minggu	5 Juli 2022	Buku Tugas Akhir selesai