

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Lebah madu merupakan salah satu serangga yang memiliki banyak manfaat bagi manusia. Semua yang dihasilkan oleh lebah madu dikenal berkhasiat untuk kesehatan, produk lebah yang dihasilkan antara lain madu, tepung sari (*bee pollen*), *royal jelly*, *propolis*, bisa lebah (*bee venom*), lilin lebah (*bee wax*), roti lebah (*bee bread*), dan madu granulasi.[1] Selain dari produk-produk yang dihasilkannya, lebah madu juga memiliki manfaat lain dari segi ekologis, yaitu sebagai hewan perantara dalam penyerbukan tanaman (*pollinator*).Lebah madu dikenal luas sebagai hewan yang membantu tumbuhan dalam proses produktivitasnya.[2] Lebah bersimbiosis pada tumbuhan dengan mengambil nektar yang berasal dari bunga dan tanaman mengambil keuntungan dari serbuk sari yang terbawa dan disebarkan oleh lebah tersebut. Sumber pakan pada lebah madu sebagian besar dihasilkan dari tanaman, yaitu berupa tepung sari (*bee pollen*) dan nektar. [3]

Selain madu sebagai hasil utama lebah, ada juga hasil samping dari lebah, salah satunya berupa tepung sari (*bee pollen*). Bee pollen atau tepung sari bunga merupakan suatu hasil alam yang terdapat pada kepala putik bunga dalam bentuk butir-butir serbuk halus. Pollen bermanfaat untuk meningkatkan imunitas tubuh, mencegah alergi, mengatasi jerawat, mengandung tinggi serat, membantu pemulihan luka, menambah kekebalan tubuh dan baik untuk kesehatan. [4] Pollen juga sebagai antioksidan, antibakteri dan mencegah pertumbuhan kanker. Pollen direkomendasikan sebagai makanan yang baik untuk menanggulangi stress dan kelelahan. [5]

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di UMKM peternak lebah yang berlokasi di kampung cigareng 2 desa pamalayan kecamatan cisewu kabupaten garut dengan pengelola peternak lebah menjelaskan bahwa dalam proses panen tepung sari (*bee pollen*) dan madu masih menggunakan cara konvensional. Proses panen tepung sari dilakukan pada pagi hari, Pengelola peternak lebah harus menyediakan tempat penampungan untuk tepung sari (*bee pollen*) di bawah lubang

keluar masuknya lebah dan memasang alat khusus trap pollen di lubang keluar masuknya lebah untuk menyaring tepung sari (be pollen) supaya tepung sari yang dibawa lebah tertinggal dan masuk kedalam penampungan. Proses panen tepung sari (be pollen) belum selesai disana, pengelola harus menunggu sekitar 1 sampai 2 jam untuk mendapatkan hasilnya.

Permasalahan panen tepung sari (bee pollen) dengan menggunakan metode konvensional saat ini yaitu pemasangan pollen trap yang tidak tepat, kesulitan waktu pemasangan pollen trap, dan waktu panen yang harus dilakukan secara langsung oleh pengelola peternak lebah.

Selain masalah waktu pemasangan pollen trap, pengelola peternak lebah lupa membuka pollen trap yang sudah terpasang. Jika hal tersebut terjadi dalam beberapa kali panen itu akan berakibat fatal karena akan menyebabkan lebah kehabisan makanan sehingga koloni lebah akan semakin mengecil. Hal ini justru merugikan pengelola peternak lebah karena dengan mengecilnya koloni lebah berarti lebah semakin sedikit dan akan berperangaruh pada hasil pendapatan panen tepung sari (be pollen). Panen tepung sari (*bee pollen*) dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 5.30 – 7.30 wib, pengelola peternak lebah bisa mendapatkan 20 – 30gr dalam sehari. Tetapi jika pengelola peternak lebah tidak tepat memasang pollen trap hasil panen yang di dapat pun menurun 10 – 15gr.

Dalam pemecahan masalah tersebut, dibutuhkan sistem yang dapat digunakan untuk menangani masalah tersebut. Dengan mikrokontroller Arduino uno sebagai komponen utama dan sensor LDR dan sensor berat sebagai ukuran masukan sehingga dapat menjadi solusi untuk permasalahan dalam proses panen tepung sari (be pollen). Salah satunya untuk otomatisasi menutup pollen trap pada pagi hari dan membuka kembali pollen trap, jika sensor berat telah memenuhi berat maksimum 20g serta dapat mengirimkan pesan singkat melalui android kepada pengelola peternak lebah.

Berdasarkan pemaparan permasalahan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Panen Tepung Sari (Bee Pollen) Berbasis Internet of Things”. Dengan penerapan teknologi Internet of

Things (IoT) diharapkan dapat membantu pengelola peternak lebah dalam proses panen tepung sari (bee pollen) supaya lebih maksimal.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah yang ada sebagai berikut :

1. Proses panen tepung sari (be pollen) dan madu masih menggunakan cara konvensional.
2. Waktu pemasangan pollen trap tidak teratur sehingga panen be pollen tidak maksimal.
3. Hasil panen be pollen tidak memperhatikan kesejahteraan lebah sehingga lebah rentan kekurangan makanan jika be pollen terlalu banyak diambil.
4. Peternak lebah sering kali tidak tepat memasang trap pollen pada saat lebah banyak membawa be pollen ke dalam kotak.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.3.1 Maksud

Berdasarkan uraian permasalahan, maka maksud dari penelitian ini adalah membangun sistem “Rancang Bangun Sistem Panen Tepung Sari (Bee Pollen) Berbasis Internet of Things”.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

1. Menghasilkan alat untuk mengontrol proses panen be pollen dengan menggunakan sensor LDR (Light Dependent Resistor) dan sensor berat.
2. Memudahkan peternak lebah dalam menentukan proses panen be pollen tanpa harus menutup trap pollen.
3. Peternak dapat mengetahui kesejahteraan lebah pasca panen sehingga lebah tidak mudah kabur karena kekurangan makanan.
4. Proses pengambilan be pollen menjadi lebih teratur dan sesuai kondisi lebah.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibuat beberapa batasan masalah agar pembahasan lebih berfokus sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, adalah sebagai berikut :

- 1 Sistem yang akan dibangun hanya dapat mengontrol proses panen serbuk sari (be pollen).
- 2 Aplikasi yang dibangun dapat memberikan informasi kepada pengelola peternakan ketika bee pollen sudah mencapai 20gr melalui aplikasi android.
- 3 Sistem pengukuran penampungan be pollen menggunakan sensor berat, dan untuk mendeteksi ada tidaknya cahaya menggunakan sensor LDR (Light Dependent Resistor).
- 4 Aplikasi yang akan dibangun menggunakan bahasa C pada Arduino Uno dan bahasa pemograman java pada android studio.
- 5 Perancangan sistem kontrol dan aktivitas lebah pasca panen menggunakan Arduino uno, sensor berat dan sensor LDR.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses untuk memecahkan sebuah permasalahan secara logis, dimana memerlukan data- data yang mendukung untuk terlaksananya suatu penelitian. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan perangkat lunak.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan terdiri dari :

1. Studi Literatur

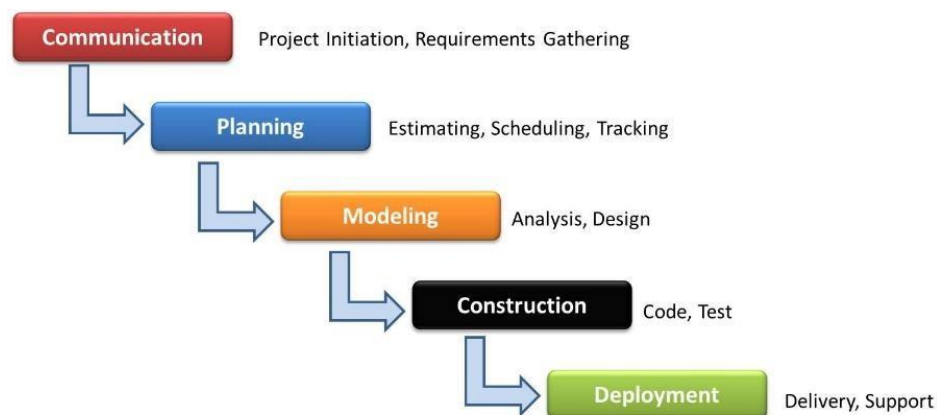
Studi literatur merupakan kegiatan dengan melakukan pencarian dan pengumpulan data yang menunjang penelitian yang akan di lakukan. dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal-jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian.

2. Wawancara

Wawancara adalah suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara Tanya jawab secara lisan, baik langsung maupun tidak langsung dengan sumber data responden (terwawancara). Wawancara yang dilakukan terkait dengan ternak lebah yang awalnya berasal dari kebun dapat dipindahkan ke pekerangan rumah sehingga sarang madu bisa dikontrol dengan baik.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah *waterfall model*. Adapun prosesnya sebagai berikut:



The Waterfall Model: A Traditional Approach of SDLC

Gambar 1 SDLC Waterfall

a) Communication

Pada tahap Communication dilakukan interview terhadap beberapa pihak yang akan terlibat dalam sistem yang akan dibangun.

b) Planning

Pada tahap planning ini dilakukan analisa apa saja kebutuhan dari system, mulai dari kebutuhan fungsional system maupun kebutuhan non fungsional dari sistem yang akan dibangun.

c) Modeling

Pada tahap modeling ini dilakukan perancangan desain program dapat lebih terbayang dengan apa yang diinginkan. Dan juga perancangan Entity

Relationship Diagram untuk merancang model dasar secara lebih terstruktur dan mengetahui gambaran umum serta detail dari sistem yang dirancang.

d) Construction

Pada tahap Construction ini waktunya melakukan penerapan desain database serta desain antarmuka kedalam Bahasa pemrograman.

e) Deployment

Pada tahap deployment ini dilakukan simulasi penggunaan perangkat lunak yang sudah dibangun berdasarkan tahap-tahapan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sebagai acuan bagi penulis agar penulisan skripsi ini dapat terarah dan tersusun sesuai dengan yang penulis harapkan, maka akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, tahap pengumpulan data, model pengembangan perangkat lunak dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas berbagai konsep konsep dasar dan teori-teori pendukung yang berhubungan dengan pembangunan sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan membahas tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi hasil implementasi analisi dari BAB 3 dan perancangan aplikasi yang dilakukan, serta hasil pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran untuk pengembangan aplikasi yang telah dirancang.