

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini sudah sangat maju dengan pesat. Kemajuan teknologi yang sedemikian cepat harus bisa dimanfaatkan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari[1]. Salah satunya yang bisa dirasakan adalah dalam bidang jaringan komunikasi internet. Internet merupakan suatu jaringan komunikasi yang menghubungkan satu media perangkat dengan media perangkat lainnya [2]. Saat ini, dengan adanya teknologi jaringan internet yang semakin tumbuh pesat, masalah hambatan jarak dan waktu dapat diatasi. Contohnya adalah penggunaan sistem jaringan internet yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan sistem jaringan internet akan membuat kinerja dalam segi waktu menjadi lebih efektif. Selain itu, guna memperluas manfaat internet, dibutuhkan suatu bentuk sistem agar dapat dirasakan oleh setiap orang secara terus menerus salahsatu diantaranya adalah *internet of things*.

IoT (*Internet of Things*) merupakan suatu bentuk konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus[3]. Salah satu komponen IoT (*Internet of Things*) adalah *Raspberry Pi*, *Raspberry Pi* yang dapat diaplikasikan sebagai pengendali jarak jauh dengan jaringan internet yang dapat diterapkan pada peralatan elektronik[4]. Perangkat tersebut dapat diakses dengan layanan internet, sehingga dapat menghilangkan kebutuhan berada dilokasi untuk mengaktifkan dan me-non-aktifkan perangkat tersebut. Sebagai contohnya adalah pembuatan sistem sortir buah nanas berdasarkan tingkat kematangan yang di pantau melalui *smartphone* android petani buah nanas.

Buah nanas terkenal dengan kandungan vitamin dan antioksidan yang mampu memperbaiki regenerasi sel, mencegah berbagai penyakit dan banyak manfaat lainnya yang bisa kita ambil dari buah nanas[5]. Nanas merupakan buah

yang mudah rusak sehingga dibutuhkan cara pemanfaatan yang baik agar dapat mengurangi pembuangan buah secara percuma. Cara pemanfaatan yang dilakukan adalah dengan pengolahan nanas seperti keripik nanas, dodol nanas, dan selai nanas [6]. Setiap pemilik kebun buah dan pedagang berusaha untuk meningkatkan kualitas buahnya maupun kualitas pelayanan terhadap konsumen. Dalam meningkatkan kualitas suatu produk di perlukan beberapa upaya yaitu salah satunya adalah dengan cara pensortiran.

Sortir adalah kegiatan memisahkan antara sebuah objek yang berkualitas baik dengan objek yang berkualitas kurang baik dengan tujuan untuk memberikan harga dan kualitas yang berbeda [7]. Proses sortir panen buah nanas adalah dengan cara melihat buah nanas dengan mahkota bunga yang terbuka, aroma khas yang telah keluar dan warna buah yang mulai menguning [8]. Setelah di panen, penentuan sortir buah nanas dilakukan berdasarkan tingkat kematangan buah nanas untuk menentukan buah yang baik dan buah yang terlihat biasa. Hal ini dilakukan agar pendistribusian buah nanas dapat dikategorikan untuk distribusi ke pasar tradisional, pasar swalayan, pabrik pengalengan maupun olahan buah nanas [9].

Penentuan pensortiran kualitas buah nanas dengan cara manual memiliki beberapa kendala bagi petani dan pedagang. Hal ini dikarenakan banyaknya jumlah buah yang akan di panen dan di sortir, pensortiran yang di lakukan oleh petani dan pedagang sebatas dilihat dengan kasat mata tanpa adanya sebuah sistem. Terkadang petani atau pedangan keliru memilah untuk menentukan buah nanas yang akan di sortir sehingga berdampak pada tingkat kualitas nanas yang kurang sesuai saat didistribusikan ke pasaran.

Hasil sortir panen dari tingkat kematangan dan kualitas buah nanas memiliki persentase yang berbeda beda tergantung berapa persen yang petani inginkan. Berat nanas yang baik dan ideal adalah kurang lebih 300 – 3000 Gram tergantung jenis nanas dan atau tidaknya mahkota nanas. Nanas yang memiliki kualitas baik harus mempunyai warna yang segar di bagian mahkota dan badan buahnya seperti

hijau kekuningan yang akan berpengaruh pada tingkat kematangan buah nanas. Persentase dengan tingkat kematangannya yang rendah kurang dari 60% buah tersebut bisa di distribusikan ke pasar dengan jarak yang jauh, tingkat kematangan dengan persentase 65-75% untuk pabrik pengalengan dan di pasarkan jarak dekat dan di atas 80% biasanya untuk keperluan pengolahan buah seperti selai nanas, dodol nanas dan lain lain.

Untuk itu penulis mengusulkan suatu sistem sortir buah nanas berdasarkan tingkat kematangan. Dengan sistem tersebut yang di kembangkan akan dapat mendeteksi kematangan dan kualitas buah nanas berdasarkan tingkat kematangannya yang dikirimnya sistem notifikasi yang terhubung dengan smartphone android petani. Penelitian ini juga menggunakan komponen elektronik Rasbery Pi. Dengan sistem ini di harapkan bisa mendeteksi kematangan buah nanas dan keputusan pintar mendeteksi kematangan dan kualitas, sehingga tingkat resiko kerugian baik financial maupun non financial yang di akibatkan salah memprediksi kualitas buah yang akan di distribusi juga busuknya buah dan panen yang terlalu dini dapat berkurang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas ,peneliti mengidentifikasi bahwa permasalahannya adalah :

- 1) Masalah pensortiran buah nanas yang masih manual.
- 2) Masalah menentukan kualitas terbaik buah nanas.
- 3) Masalah menentukan nanas dari kualitas nanas berdasarkan warna dan berat.

1.3 Maksud

Adapun maksud dari penelitian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui bagaimana pensortiran nanas berdasarkan bobot dan kematangan
- 2) Untuk mengetahui persortiran buah nanas yang baik dan benar.
- 3) Untuk mengetahui tingkat kualitas terbaik buah nanas

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- 1) Membangun sebuah system sortir buah nanas berdasarkan bobot dan tingkat kematangan menggunakan internet of things
- 2) membangun sebuah system untuk mengetahui tingkat kualitas buah nanas

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Sistem atau alat yang akan di kembangkan menggunakan *Rasbery Pi*, *Esp32 Cam*. Dan *Load Cell*
- 2) Software yang digunakan untuk pengembangan aplikasi menggunakan *Rasbery Pi* dengan menggunakan bahasa pemrograman *C*.
- 3) Pensortiran nanas hanya memperhatikan dari kualitas nanas berdasarkan warna dan berat.
- 4) Pengujian dilakuan dengan beberapa sample buah nanas dari warna dan berat.
- 5) Pengguna hanya di lakukan oleh petani dan pedagang.

1.6 Metodologi Penelitian

Tahap – tahap yang dilakukan penulis pada penelitian ini antara lain :

- 1) Studi literature

Studi literatur dilakukan untuk mempelajari berbagai sumber referensi atau teori yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu “SISTEM SORTIR BUAH NANAS UNTUK PENJUALAN BERDASARKAN TINGKAT KEMATANGAN MENGGUNAKAN *INTERNET OF THINGS*”.

- 2) Perancangan Alat

Perancangan alat IOT (*Internet of Things*) di sesuaikan dengan kriteria kebutuhan seperti fitur software yang meliputi deteksi dan notifikasi buah nanas yang matang melalui jaringan.

- 3) Perancangan Fitur Software

Fitur Software yang akan menghubungkan Rasbery Pi dan Android melau API server dan message mqtt protocol.

4) Pengujian Alat

Pengujian dilakukan untuk memastikan alat yang digunakan dan dirakit telah memenuhi kriteria yang di inginkan.

5) Analisa

Tahap terakhir dari langkah kerja penelitian adalah melakukan analisa terhadap alat yang telah dibuat apakah hasilnya sesuai dengan yang di harapkan.

1.7 Sistematika Penulisan

1.7.1 BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas uraian yang berkaitan dengan latar belakang permasalahan dimana dalam hal ini menjelaskan inti dari permasalahan yang akan di buat oleh sistem sortir buah nanas untuk penjualan berdasarkan tingkat kematangan menggunakan *Internet of Things*. Setelah menemukan permasalahan, maka dilakukan perumusan masalah guna menetapkan maksud dan tujuan dari penelitian, menentukan batasan masalah agar tidak menyimpang dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan, menentukan metodologi yang digunakan dalam penelitian guna memecahkan masalah dan menentukan sistematika penulisan sebagai gambaran umum terkait penelitian yang dilakukan.

1.7.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tinjauan umum perusahaan atau tempat dilakukannya penelitian yakni sistem sortir buah nanas untuk penjualan berdasarkan tingkat kematangan menggunakan *Internet of Things* dan berbagai konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya.

1.7.3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang analisis sistem, analisis pengguna, analisis pemecahan masalah, analisis kebutuhan fungsional dan non fungsional, serta perancangan sistem sortir buah nanas untuk penjualan berdasarkan tingkat kematangan menggunakan *Internet of Things*.

1.7.4 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi serta penjelasan tentang teknik dan strategi pengujian sistem yang digunakan terhadap sistem sortir buah nanas untuk penjualan berdasarkan tingkat kematangan menggunakan *Internet of Things*.

1.7.5 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir yang telah dilakukan. Penarikan kesimpulan diperoleh dengan cara membandingkan kinerja sistem sebelum dan sesudah diterapkannya sistem, serta saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem sortir buah nanas untuk penjualan berdasarkan tingkat kematangan menggunakan internet of thingg