

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia buah durian adalah salah satu buah yang paling digemari, saat ini jenis buah durian sangat banyak tersebar di Indonesia seperti durian jenis petruk, jenis mentega, jenis montong kani, dan jenis lainnya. Buah durian sendiri adalah buah endemik asia tenggara, ciri utama buah durian yang paling menonjol adalah aromanya yang khas dan sangat kuat, Semakin matang buah durian semakin kuat aroma yang ditimbulkan, rasa dan tekstur daging buah durian pun dibedakan dari masing-masing jenisnya. Kondisi saat ini, sering dijumpai buah durian yang didapat dari pengepul belum pasti sesuai dengan apa yang penjual inginkan karena seperti yang telah diketahui jumlah dan jenisnya sangat banyak, hal ini bisa membuat pihak penjual akan sangat sulit untuk memilih tingkat kematangan buah durian untuk dijual kembali dan dapat memberikan kualitas yang terbaik, saat ini untuk menentukan kematangan buah durian, penjual hanya menggunakan indera penciuman atau hanya mengandalkan pengalaman yang tentu tidak dapat maksimal dan menjamin bahwa pilihannya akan tepat.

Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang bisa mengurangi permasalahan tersebut sehingga untuk menentukan tingkat kematangan buah durian akan lebih mudah dan tepat, dengan perpaduan antara pengalaman penjual dalam memilih buah durian dan bantuan alat elektronik, bahkan untuk masyarakat awam yang tidak memiliki pengalaman dalam memilih buah durian akan terbantu dalam hal tersebut. Adapun sebuah sistem yang sudah ada untuk mendeteksi tingkat

kematangan buah dengan cara menggunakan metode pencitraan RGB (Red, Green, Blue) yang dimana model metode ini adalah mengukur tingkat kematangan buah dengan kamera dan perangkat komputer, pada tempat pengujian akan diberikan kamera dan satu buah komputer sebagai pusat kontrol sistemnya, kamera akan mengambil gambar berupa foto dengan empat arah yang berbeda, metode ini sangat berkaitan dengan warna sehingga segmentasi citra warna memainkan peran penting pada metode ini. Setelah mendapatkan gambar buah, sistem ini akan membandingkan warna buah pada hasil gambar dengan data yang ada pada perangkat komputer (Dadwal, 2012). Namun karena warna pada kulit buah durian tidak signifikan untuk membedakan tingkat kematangan, maka.

Pada tugas akhir ini kita bisa menggunakan sistem penciuman elektronik menggunakan deret sensor gas semikonduktor (TGS), sebagai pengukur tingkat kematangan buah. Penciuman elektronik adalah sebuah sistem yang proses kerjanya mencium aroma atau gas yang dikeluarkan oleh buah, sistem ini paling sering digunakan dalam sebuah industri untuk mendeteksi kebocoran gas LPG (Akbar, 2010).

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi oleh penulis ke depannya dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana menghitung tingkat kematangan buah durian?
2. Bagaimana membuat alat pendeteksi kematangan buah durian yang praktis?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini, terdapat beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Posisi buah durian harus berada di kotak yang disediakan.
2. Satu kotak hanya dapat diisi dengan satu buah durian.
3. Buah harus dalam keadaan utuh tanpa cacat pada kulitnya.
4. Jenis buah durian yang bisa digunakan durian montong kani.
5. Temperatur udara mempengaruhi kinerja sensor TGS.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Penciuman Elektronik Menggunakan Deret Sensor Gas Semikonduktor (TGS) ini yaitu :

1. Memberikan informasi tingkat kematangan buah durian kepada pengguna, dengan mengetahui tingkat kematangan buah tersebut, sehingga pengguna dapat memilih buah yang matang secara tepat.
2. Data yang didapat dari sensor TGS, akan diolah menggunakan metode *Fuzzy Logic*.
3. Membuat alat pendeteksi kematangan buah *portable* dengan menggunakan *microcontroller* berbasis arduino dan deret sensor TGS (gas).

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan laporan tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

2. BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang berbagai teori yang mendukung tugas akhir ini. Hal tersebut meliputi *Fuzzy clustering*, *Analog to digital converter (ADC)*, *Arduimo*, *Sensor Gas(TGS)*, *Pneumatic Valve*, *Cylinder Double Acting*.

3. BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang metode penelitian serta alasan penggunaan metode tersebut dalam penelitian. Pada bab ini dijelaskan pula tentang pembuatan perangkat keras (*hardware*) dengan menggabungkan perangkat lunak (*software*) sebagai pengontrol pada alat tersebut, serta penerapan metode penelitian pada alat ini.

4. BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini berisi tentang pengujian secara keseluruhan. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian *Arduino*, pengujian sensor gas (TGS), pengujian *fuzzy clustering*, pengujian keseluruhan nilai *analog to digital converter (ADC)* buah durian, pengujian keseluruhan alat pendeteksi kematangan buah durian.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian serta saran untuk pengembangan peneliti.