

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kopi merupakan hasil perkebunan masyarakat Indonesia yang memiliki nilai jual tinggi. Terdapat beberapa jenis kopi diantaranya yaitu kopi Arabica, Robusta, Liberika dan kopi Hibrida, tetepai dari keempat kopi tersebut paling banyak dibudidayakan adalah kopi Arabica dan kopi robusta. Kualitas kopi merupakan factor terpenting yang mempengaruhi perdagangan kopi. Maka kopi dengan kualitas yang baik yang mampu menghasilkan nilai jual yang tinggi. Penentuan kualitas kopi berdasarkan aroma yang terdapat pada kopi.

Pada saat ini Industri kopi di Indinesia masih menggunakan cara manual dalam pengenalan dan klasifikasi kualitas kopi, yaitu dengan cara memanfaatkan indra penciuman manusia untuk mencium aroma dari kopi untuk mendapatkan kualitas kopi yang baik. Akan tetapi indra penciuman manusia biasanya tidak stabil tergantung fisik dan kondisi saat itu, dan hanya ukuran kualitatif yang bisa ditetapkan. Untuk mendapatkan kualitas kopi terbaik membutuhkan suatu alat yang memiliki kehandalan tinggi dan mampu bekerja secara kontinu. [1]

Dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat saat ini, untuk mempermudah mengevaluasi pengenalan dan klasifikasi kualitas kopi di rancang suatu sistem yang meniru indera

penciuman manusia yang dapat menghasilkan nilai objektif yang bisa digunakan sebagai parameter untuk menentukan kualitas kopi. Sensor tersebut yaitu *Electronic nose (e-nose)*, E-nose dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang aplikasi khususnya dalam bidang industri makanan dan minuman, salah satunya yaitu untuk membedakan jenis kopi. Pada penelitian ini akan dibangun suatu sistem pengenalan dan klasifikasi kualitas kopi bubuk dengan menggunakan *electronic nose* berbasis ANN (*Artificial Neural Network*) atau jaringan syaraf tiruan sebagai suatu sistem yang nantinya dapat menentukan kualitas kopi berdasarkan Aroma kopi. *Artificial Neural Network (ANN)* atau yang lebih dikenal dengan *Jaringan Syaraf Tiruan (JST)* telah muncul sebagai alat yang menarik untuk pemodelan proses yang kompleks. Kekuatan dari JST adalah struktur yang umum dan memiliki kemampuan untuk mempelajari dari data historikalnya (Desai et al., 2008).

Cara kerja dari sistem ini yaitu melakukan pengukuran terhadap bubuk kopi yang tersedia, lalu pembacaan terhadap hasil dari keluaran sensor *e-nose* yang telah di uji pada beberapa sampel kopi, dan kemudian mengkonversi data pada jaringan saraf tiruan yang telah di rancang.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui parameter yang digunakan untuk klasifikasi jenis kopi?

2. Bagaimana respon sensor yang terdapat pada sistem klasifikasi dan pengenalan kualitas kopi?
3. Bagaimana level akurasi dari ANN (*Artificial Neural Network*) dalam pengenalan dan klasifikasi kualitas kopi bubuk?

1.3. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Mampu mengenal dan mengklasifikasi jenis kopi bubuk berdasarkan parameter yang telah ditentukan.
2. Dapat mengetahui cara kerja dari sensor yang terdapat pada sistem pengenalan dan klasifikasi kualitas kopi.
3. Dapat mengetahui metode yang digunakan untuk klasifikasi dan pengenalan kualitas kopi.

1.4. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan projek tugas akhir ini adalah:

1. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologinya yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
2. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
3. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.5. Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penulisan dan penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam proposal tugas akhir ini batasan masalah untuk pengklasifikasian jenis kopi bubuk dengan kategori kopi Arabica, robusta, liberica, dan hibrida hanya berdasarkan parameter aroma kopi.
2. Sensor yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah sensor *electronic nose* TGS 2602, TGS 822 kemudian diolah menggunakan *JST Backpropagation*.

1.6. Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan alat, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam

tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai

identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. **Pemecahan Masalah**

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.7. Sistematika Penulisan

a. **Bab I : Pendahuluan.**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

b. **Bab II : Teori Penunjang.**

Bab ini menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari pada ahli yang berkaitan dengan penelitian. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian yang pernah dikerjakan sebelumnya dan digunakan sebagai bahan acuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

c. **Bab III : Perancangan Sistem**

Bab ini berisi perancangan dari objek penelitian untuk mengetahui hal-hal atau masalah yang timbul dan mencoba

memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat yang digunakan.

d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini berisi tentang implementasi dari masalah-masalah yang telah dianalisis dan dirancang serta pengujiannya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun dan diuji, dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

e. Bab V : Penutup.

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.

Halaman ini sengaja dikosongkan