

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Tembakau yang paling luas diusahakan di Indonesia adalah tembakau rakyat. Rata-rata areal dan produksi per-tahun mencapai 173.542 ha dan 116.995 ton atau 72,81% dan 62,72% dari seluruh areal dan produksi tembakau nasional (228.448 ha dan 180.768 ton). Tembakau rakyat terdiri atas berbagai jenis tembakau lokal yang berkembang di daerah tertentu, pada umumnya diberi nama sesuai dengan daerahnya. Jenis tembakau rakyat antara lain adalah tembakau Madura (64.422 ha), Temanggung (33.079 ha), Weleri/Kendal (9.043 ha), Mranggen (11.928 ha), Paiton (12.527 ha), dan lain-lain. Sebagian besar produksi tembakau rakyat dipergunakan oleh pabrik rokok kretek, selebihnya untuk rokok lintingan dan diekspor. Peningkatan konsumsi tembakau di Indonesia sejak tahun 1970 disebabkan oleh rendahnya harga rokok, peningkatan jumlah penduduk, peningkatan pendapatan rumah tangga dan proses mekanisasi industri rokok ^[1].

Pada asap tembakau terdapat 4.800 macam komponen kimia telah diidentifikasi. Kandungan komponen kimia rokok yang berbahaya bagi kesehatan, yaitu antara lain : tar, nikotin, gas *CO* (*karbon monoksida*), dan *NO*(*Nitrogen Oksida*) yang berasal dari tembakau ^[2].

Seiring perkembangan teknologi terciptalah instrumen yang dapat digunakan untuk mendeteksi/mengidentifikasi aroma. Instrumen tersebut dikenal dengan nama *Electronic Nose (e-Nose)*. *E-Nose* merupakan suatu instrumen larik (*array*) sensor gas yang tersusun atas sensor gas kimia yang tidak selektif. Stimulus aroma ditangkap oleh sensor gas kemudian diubah lebih lanjut menjadi sinyal-sinyal listrik berbentuk respons sinyal atau respons sensor. Respons sensor tersebut kemudian dianalisis menggunakan algoritma pengenalan pola agar dapat diidentifikasi polanya . Mayoritas industri tembakau menggunakan metode *tester* manusia untuk menentukan kualitas tembakau yang diproduksinya. Metode ini efektif untuk menentukan kualitas tembakau berdasarkan aroma. Pengalaman, kesehatan, dan kondisi psikologis *tester* sangat mempengaruhi hasil evaluasinya.

Oleh karena itu *e-nose* merupakan metode alternatif dalam pengujian kualitas daun yang memiliki aroma yang khas Pada penelitian ini akan dibangun suatu sistem Penentuan klasifikasi kualitas tembakau dengan menggunakan *electronic nose* berbasis ANN (*Artificial Neural Network*). Sistem ini memiliki kinerja yaitu melakukan pengukuran terhadap sample tembakau yang disediakan yang tersedia, lalu pembacaan terhadap hasil dari keluaran sensor *e-nose* yang telah diuji pada beberapa sampel tembakau , yang kemudian data dikonversi pada jaringan saraf tiruan yang telah dirancang sesuai kebutuhan.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara memperoleh nilai parameter yang digunakan untuk klasifikasi jenis tembakau..
2. Bagaimana respon tiap-tiap sensor pada sistem pengenalan aroma tembakau.
3. Bagaimana cara pembelajaran *neural network* memperoleh *erorr* minimal.

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan dan manfaat yang diharapkan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui parameter berupa nilai ADC yang diolah dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan untuk klasifikasi tembakau.
2. Mengetahui respon tiap sensor *Elctronic Nose* pada jenis tembakau.
3. Menerapkan Metode pembelajaran *Neural Network* untuk klasifikasi tembakau.

1.4 BATASAN MASALAH

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan alat *electronic nose* untuk menentukan klasifikasi tembakau dengan metode jaringan syaraf tiruan.
2. Sensor yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah, *Figaro sensor* jenis TGS dengan sensor yang digunakan adalah TGS 2600, TGS 2620.

3. Jenis tembakau yang digunakan sebagai contoh merupakan tembakau jenis kretek. Terdiri dari Tembakau Bali, Tembakau Banyuwangi, Tembakau Besuki, Tembakau Garut dan Tembakau Tulungagung.

1.4 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan sekumpulan kegiatan untuk menyelidiki/menyelesaikan suatu masalah atau tata cara/tahapan dalam melakukan sebuah penelitian.

1. Persiapan

Melakukan identifikasi masalah dari tema yang dilatar belakangi oleh keadaan dan permasalahan dari pengenalan pola dengan mengamati kondisi saat ini, menganalisis berbagai permasalahan yang masih ada, dan mencari solusi atas masalah yang ditentukan.

2. Pengambilan dan Pemrosesan Data

Pengambilan sampel dilakukan dengan sampel tembakau Garut, Tembakau Besuki, tembakau Banyuwangi, Tembakau Bali dan Tembakau Tulungagung.

3. Implementasi sistem

Sistem yang telah dirancang lalu diimplementasikan dalam bentuk perangkat lunak dari jaringan syaraf tiruan dalam bentuk *GUI (Graphical User Interface)*.

4. Analisis Hasil

Pada penelitian ini dilakukan juga analisis data dengan pengenalan aroma menggunakan jaringan syaraf tiruan yang terdiri atas proses pengenalan aroma melalui pengelompokan

aroma dan suatu pelatihan jaringan, kemudian proses pengujian jaringan menggunakan data perubahan tegangan sinyal, sehingga dapat diketahui apakah proses pelatihan telah sesuai harapan atau belum. Dari proses ini dapat dilakukan evaluasi dan ditarik kesimpulan dari hasil yang dilakukan.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

1. Bab I Pendahuluan.

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

2. Bab II Teori Penunjang.

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang meliputi teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya (referensi). Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian sebelumnya dan digunakan sebagai pedoman pemecahan pada penelitian ini.

3. Bab III Perancangan Sistem.

Bab ini berisi alur perancangan suatu sistem serta objek yang akan diteliti dan untuk mengetahui hal-hal atau masalah sampai alat dan sistem bisa berjalan sesuai perintah.

4. Bab IV Implementasi dan Uji Coba Program.

Bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak. Serta implementasi aplikasi dan pengujian aplikasi. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun dan diuji, dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

5. Bab V Penutup.

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