

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Kemajuan teknologi dibidang kedokteran elektronika sangat berkembang pesat. Salah satu dampak positif dari kemajuan teknologi elektronika dalam dunia kesehatan adalah alat pendeteksi diabetes melitus dengan bau urin berbasis mikrokontroler dengan metode jaringan syaraf tiruan *backpropagation*.

Diabetes adalah suatu penyakit dimana tubuh tidak dapat menghasilkan insulin (hormon pengatur gula darah) atau insulin yang dihasilkan tidak mencukupi atau insulin tidak bekerja dengan baik. Pengecekan dengan ciri urin pada penderita diabetes mempunyai bau khas yaitu bau aseton/ C_3H_6O . Bila urin mengalami dekomposisi, timbul bau amonia yang tidak enak. Bau urin tersebut dipengaruhi oleh kadar kimia yang terkandung di dalam urin.

Pada proses indentifikasi urin diabetes menggunakan jaringan syaraf tiruan *backpropogation*, dari semua data masing-masing sensor gas digunakan menjadi dua kelompok data yaitu data *rise time* dan data *steady state*. Data *riset time* adalah data sensor di bawah 10 detik dari input sensor karena terpengaruh data yang ada di lingkungan sekitar. Data *steady state* adalah data sensor pada 20 detik dari sensor sudah dipenuhi bau urin. dalam skripsi ini akan merancang alat pendeteksi diabetes melitus dengan menggunakan sensor gas TGS *figaro*^[1]. Dari pengukuran dengan menggunakan urin atau tanpa melukai tubuh ini keuntungannya adalah melihat hasil secara cepat dan dibawa kemana-mana. Sistem pengukuran kandungan kadar gula darah dengan jaringan syaraf tiruan yang relatif lebih murah dapat

diimplementasikan berbasis mikrokontroler. Hasil yang diproses oleh mikro akan di tampilkan pada *GUI(Grapichal User Interface)*. Pada inputan tugas akhir ini menggunakan sample urin pasien yang tidak memiliki penyakit diabetes dan memiliki penyakit diabetes. Hasil outputan akan menentukan hasil yang dikaukan pada pengujian sample urin memiliki penyakit diabetes dan tidak memiliki penyakit diabetes. Cara kerja Metode Backpropagation salah satu metode pelatihan terawasi (*supervised learning*) pada jaringan syaraf. Dimana ciri dari metode ini adalah meminimalkan error pada output yang dihasilkan oleh jaringan

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 urin?
2. Bagaimana respon tiap-tiap sensor pada sistem pengenalan aroma urin?
3. Bagaimana cara pembelajaran *neural network* memperoleh *error* minimal?

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT

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

1. Mengetahui parameter berupa nilai ADC (*Analog to Digital Converter*) yang diolah dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan untuk klasifikasi urin.
2. Mengetahui respon tiap sensor *electronic Nose* pada setiap jenis urin.
3. Menerapkan metode pembelajaran jaringan syaraf tiruan

untuk klasifikasi urin.

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 urin dengan metode jaringan syaraf tiruan.
2. Sensor yang digunakan pada skripsi ini adalah, *Figaro sensor* jenis TGS dengan sensor yang digunakan adalah TGS 2602, TGS 813, dan TGS 2610.
3. Jenis urin yang digunakan sebagai contoh merupakan urin pasien yang mempunyai penyakit diabetes melitus di rumah sakit.

1.5 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**(Rumah Sakit Umum Daerah) H. anwar sumenep dan RSI (Rumah Sakit Islam) garam kalianget. Sampel urin yang digunakan adalah sampel pasien penderita penyakit diabetes.

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.

1.6 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 Impelementasi 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.

[Halaman Ini Sengaja Dikosongkan]