

INTISARI

KOMPARASI SENSOR TGS DAN SENSOR MQ BERBASIS *ELECTRONIC NOSE* UNTUK KLASIFIKASI TEMBAKAU DENGAN METODE *FUZZY-LVQ*

Oleh:

JA'FAR MADANI
14/364121/PA/15904

Electronic Nose (enose) adalah salah satu instrumen yang berfungsi untuk mendeteksi aroma. *enose* terdiri dari dua sistem utama, yaitu sistem deteksi dan sistem pengenalan pola. Sistem deteksi terdiri dari larik sensor gas yang tersusun membentuk kombinasi sensor *array* dimana masing-masing sensornya berfungsi sebagai detektor gas kimia sehingga dapat digunakan untuk mendeteksi aroma sampel. Sensor gas yang sering digunakan pada *e-nose* adalah sensor gas tipe semikonduktor atau *Metal Oxide Semiconductor* (MOS) dengan jenis *Taguchi gas Sensor* (TGS) dan sensor MQ.

Pengembangan larik sensor pada *enose* kali ini terdiri atas larik sensor yang terdiri dari 6 jenis sensor TGS dan 6 jenis sensor MQ untuk dibandingkan dan mencari performa yang terbaik. Tembakau *Srintil* dari Temanggung, *Virginia-Vorstenlanden* dari Semarang dan *Virginia-Vorstenlanden* Boyolali berjenis rajangan digunakan sebagai sampel yang diidentifikasi. Respon sensor yang dihasilkan kemudian diolah dengan metode *differensial* agar *noise* dan kesalahan yang timbul saat pengukuran dapat dihindari. Setelah data dinormalisasi, dilakukan proses ekstraksi ciri dengan metode *integral* agar dapat diidentifikasi. Kemudian data tersebut diolah menggunakan *Fuzzy-LVQ* dengan data latih sebanyak 315 set data dan data uji sebanyak 135 set data. Hasil akurasi pengukuran dengan metode FLVQ untuk *enose* berbasis sensor TGS sebesar 72,59% dan *enose* berbasis sensor MQ sebesar 63.70%.

Kata kunci- *enose, sensor gas tipe MOS, FLVQ, tembakau, klasifikasi*

ABSTRACT

COMPARISON OF ELECTRONIC NOSE BASED ON TGS AND MQ SENSORS FOR THE TOBACCO CLASSIFICATION WITH METHODS FUZZY-LVQ

by

JA'FAR MADANI

14/364121/PA/15904

An electronic nose (e-nose) is a device intended to detect aroma. E-Nose consists of a detection system and a pattern recognition system. The detection system consists of sensor arrays in which each sensor can be used as a chemical gas detector to detect sample's aroma. The common gas sensors that implemented on e-nose are semiconductor gas sensors or Metal Oxide Semiconductor (MOS) consisted of Taguchi Gas Sensors (TGS) and MQ sensors.

Sensor arrays development of e-nose in this research consists of 6 types of TGS sensors and 6 types of MQ sensors and will be compared to one another to find which one performs better. Tembakau Srintil from Temanggung, Virginia-Vorstenlanden from Semarang, and Virginia-Vorstenlanden from Boyolali are used as the identified samples. The obtained sensor responses are processed by using differential method to reduce noises and inaccuracies during the measurement process. After being normalized, the next process is feature extraction by using integration method in order for the data to be able to be identified. These data are then processed by using Fuzzy-LVQ with 315 training data sets and 135 testing data sets. The outcome of the measurement shows that the accuracy of e-nose with TGS sensors is 72,59% and the accuracy of e-nose with MQ sensors is 63,70%.

Keyword- *enose, gas sensor MOS type, FLVQ, tobacco, classification*