

## INTISARI

### **PERBANDINGAN METODE PCA dan KPCA UNTUK KLASIFIKASI TEH MENGGUNAKAN *ELECTRONIC NOSE***

Oleh:

**ANASIR YUSUF THOHARI**

**11/316737/PA/13864**

Proses klasifikasi adalah tahapan untuk menganalisa data hasil ekstraksi ciri dari keluaran digital berupa pola digital (*fingerprint*) yang dihasilkan oleh sensor dari *electronic nose*. Data yang dihasilkan harus dianalisis dan diinterpretasikan agar memberikan informasi yang berguna. Metode *Multivariate Data Analysis* (MDA) adalah salah satu metode yang digunakan pada *electronic nose* (*E-Nose*). Dalam proses klasifikasi, penggunaan MDA sangat penting untuk mengklasifikasikan pola sinyal dengan dimensi tinggi. Metode MDA yang mudah dan sering digunakan adalah *Principal Component Analysis* (PCA). Metode ini berguna untuk mereduksi dimensi dan mengklasifikasikan sampel berdasarkan kelasnya. PCA digunakan untuk mengolah data berpola linear, untuk data nonlinear dapat menggunakan metode *Kernel Principal Component Analysis* (KPCA). Metode KPCA dapat menempatkan data ke dalam dimensi yang lebih tinggi kemudian data diolah menggunakan standart PCA. Pada penelitian ini metode PCA dan KPCA berhasil mengklasifikasikan sampel teh jenis 1, 2 dan 3 kedalam tiga kelas yang berbeda. Hasil kasifikasi menggunakan metode PCA didapatkan nilai persen total kovarian sebesar 93,2951 %. Hasil klasifikasi menggunakan metode KPCA didapatkan nilai persen total kovarian sebesar 95,1796%. Dari hasil klasifikasi tersebut dapat disimpulkan bahwa metode KPCA mempunyai hasil lebih bagus daripada PCA biasa.

**Kata kunci** : MDA, PCA, KPCA, *electronic nose*

## **ABSTRACT**

### **THE COMPARISON OF PCA and KPCA METHOD FOR CLASSIFICATION OF TEA USING ELECTRONIC NOSE**

**By :**

**ANASIR YUSUF THOHARI**

**11/316737/PA/13864**

The classification process is a step to analyze data of feature extraction result from digital output ie digital pattern (fingerprint) that is generated by electronic nose sensor. The data which are generated must be analyzed and interpreted in order to give usefull information. Multivariate Data Analysis (MDA) method is one of methods that is used to electronic nose (E-Nose). In the classification process, the use of MDA is very important for classifying the signal pattern in high dimension. MDA method that easy and often to used is Principal Component Analysis (PCA). This method is useful to reduce the dimension and classify samples based on class. PCA is used to process data with linear pattern while the data with nonliar pattern can use Kernel Principal Component Analysis (KPCA) method. The KPCA method can lay the data into higher dimension then processed using PCA standard. In this research, PCA and KCPA method are successfully classify 1, 2 and 3 kind of samples tea into three different classes. The result of classification using the PCA method obtained percent of total covariance value is 93.2951%. The classification results using the KPCA method obtained percent of total covariance value is 95.1796%. From the results of classification can be concluded that the KPCA method has better results than ordinary PCA.

**Key words :** MDA, PCA, KPCA, *electronic nose*