



INTISARI

Perbandingan Beberapa Metode Ekstraksi Ciri Teh pada *Electronic Nose*

Oleh:

Hanif Nuradi

11/316728/PA/13856

Telah dilakukan analisis perbandingan dari lima metode ekstraksi ciri untuk sampel teh berdasarkan respons larik sensor pada *electronic nose*. Teh dengan jenis berbeda memiliki aroma yang hampir sama, oleh karena itu untuk membedakan teh berdasarkan jenisnya diperlukan pengenalan pola dengan menggunakan *electronic nose*. Agar dapat dikenali, sinyal respons dari *electronic nose* harus diekstraksi cirinya terlebih dahulu. Perbedaan metode ekstraksi ciri yang digunakan mempengaruhi ciri dari teh yang didapatkan dan belum tentu semua metode tersebut cocok untuk mengekstraksi ciri teh. Program ekstraksi ciri dengan lima metode yang berbeda telah dibuat dengan LabVIEW yang dilengkapi dengan *graphical user interface*. Parameter ciri diambil dari 12 sensor gas berbeda. Program dapat menghasilkan *output* hasil ekstraksi ciri dari respons sinyal 12 sensor gas tersebut dengan lima metode yang berbeda. Lima metode tersebut adalah metode *difference*, *relative*, *fractional change*, integral, dan *lorentzian*. Hasil ekstraksi ciri dari masing-masing metode yang berbeda kemudian diklasifikasikan dengan PCA.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ciri teh yang dihasilkan oleh metode integral dapat diklasifikasikan secara sempurna oleh PCA. Hasil persentase varians kumulatif tiga komponen utama dengan tipe matriks kovarians adalah sebesar 96,1%. Hasil ekstraksi ciri dari metode *difference*, *lorentzian*, *relative*, dan *fractional change* juga dapat diklasifikasikan oleh PCA meskipun belum terpisah secara sempurna.

Kata kunci : *electronic nose*, ekstraksi ciri, LabVIEW, teh, PCA



ABSTRACT

Comparison Between Several Feature Extraction Methods for Tea on Electronic Nose

By:
Hanif Nuradi
11/316728/PA/13856

Analysis of five different feature extraction methods for tea sample based on sensor array response on *electronic nose* has been done. The different type of tea have similiar aroma, therefore to distinguish the tea based on it's type, the pattern recognition using electronic nose is needed. In order to be distinguished, the feature of signal respons of electronic nose must be extracted first. The use of different feature extraction methods can cause the different result to feature extracted from tea sample and probably not all of this feature extraction methods fit to extract the feature of tea sample. Feature extraction program with five different feature extraction methods has been made using LabVIEW including its graphical user interface. The parameter of the feature is taken from 12 different gas sensors. This program can produce the result of feature extraction from the signal response of 12 gas sensors with five different methods. Those five different methods are difference, relative, fractional change, integral, and lorentzian. Each feature extraction result from different methods will be classified using PCA.

The result of this research show that the feature extracted by using the integral method can completely classified by PCA. The cumulative variance percentage result of three main component with covarian matrix type is 96,1%. The result of the feature extracted by difference, lorentzian, relative, and fractional change methods can also be classiified by PCA but it is not completely classified.

Key words : electronic nose, feature extraction, LabVIEW, tea, PCA