



INTISARI

KOMPARASI METODE *FUZZY LVQ* DAN *RBF* PADA KLASIFIKASI KOPI BERBASIS *ELECTRONIC NOSE*

Oleh

Grehasta Mahardika

11/316714/PA/13842

Klasifikasi adalah salah satu metode untuk melakukan ekstrak informasi. Tujuan dari klasifikasi adalah untuk menganalisa data input dan membuat model yang akurat untuk setiap kelasnya berdasarkan data yang ada. Terdapat banyak metode yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi, salah satunya dengan Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Diperlukan suatu metode jaringan syaraf tiruan optimal untuk melakukan klasifikasi.

Radial Basis Function (RBF) merupakan salah satu jaringan syaraf tiruan yang banyak digunakan untuk memecahkan masalah fungsi pendekatan, sistem kontrol dan klasifikasi. Kelebihan metode RBF terletak pada desain yang sederhana, generalisasi yang bagus dan toleransi *noise* pada input sangat tinggi, namun diperlukan waktu komputasi yang lebih lama dibandingkan jaringan syaraf tiruan dengan arsitektur *single layer*.

Learning Vector Quantization (LVQ) adalah salah satu jaringan syaraf tiruan dengan arsitektur *single layer*. Metode LVQ pada umumnya digunakan untuk klasifikasi pola. Keunggulan dari metode LVQ adalah arsitekturnya yang sederhana dan waktu pelatihan yang cepat, namun pada beberapa penelitian yang pernah dilakukan, metode RBF lebih unggul dibandingkan metode LVQ. Salah satu upaya untuk meningkatkan metode LVQ dilakukan, yakni dengan menggabungkan logika *Fuzzy* pada prosesnya, sehingga diperoleh metode hybrid yang dinamakan *Fuzzy LVQ*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dimana digunakan 48 data uji dari enam sampel kopi beda daerah, metode *Fuzzy LVQ* memiliki akurasi lebih tinggi dibandingkan metode RBF dalam melakukan identifikasi data uji, yakni sebesar 100%, sedangkan metode RBF sebesar 62,5%. Waktu pelatihan metode *Fuzzy LVQ* juga lebih cepat dibandingkan metode RBF yakni sebesar 1,5 detik, sedangkan metode RBF sebesar 55,25 detik.

Kata Kunci : Jaringan Syaraf Tiruan (JST), sensor gas, metode *hybrid*, *e-nose*.



ABSTRACT

COMPARISON BETWEEN FUZZY LVQ AND RBF METHOD IN COFFEE CLASSIFICATION BASED ON ELECTRONIC NOSE

by

Grehasta Mahardika

11/316714/PA/13842

Classification is one of the method to extract information. The purpose of classification is to analyze input data and create the accurate model for each class based on available data. Many method used to do classification, one of them is Artificial Neural Network (ANN). The optimal artificial neural network method to do classification is needed.

Radial Basis Function (RBF) is one of artificial neural network that used to solve function approach, control system and classification. The advantage of this method rely on the simple design, good generalization and high noise tolerance in input, however like other multi layer architecture method, it need longer computation times compared to the single layer architecture.

Learning Vector Quantization (LVQ) is one of the artificial neural network that use single layer architecture. LVQ method generally used in pattern classification. The advantage of this method are the simplicity of the architecture and short computational time, however according to experiment that has been done, RBF method is better than LVQ. Efforts to optimize LVQ method has been proposed, one of them is combining Fuzzy logic to its process, to obtain a hybrid method called Fuzzy LVQ.

Result from this research, which use 48 test data from 6 coffee samples, Fuzzy LVQ method has higher accuracy than RBF method in identifying test data. Accuracy of Fuzzy LVQ is 100% while RBF is 62,5%. The computational time of Fuzzy LVQ is shorter compared to RBF, Fuzzy LVQ is about 1,5 seconds and RBF is about 55,25 seconds.

Keyword : Artificial neural network, gas sensor, *hybrid* method.