

ABSTRAK

Nama : Rochmatullah
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Judul : Modifikasi *Fuzzy Neuro Learning Vector Quantization* menggunakan *Particle Swarm Optimization* untuk Sistem Penciuman Elektronik

Tesis ini meneliti metode pengklasifikasian menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan untuk mengklasifikasikan data aroma. Data aroma adalah data keluaran dari Sistem Penciuman Elektronik. Penelitian ini merupakan lanjutan penelitian sebelumnya yaitu metode pengklasifikasian *Fuzzy-Neuro Learning Vector Quantization* (FNLVQ). Sebelumnya telah dikembangkan pula metode *Matrix Similarity Analysis* (MSA) guna menentukan kriteria pemberhentian algoritma FNLVQ. Dalam penelitian ini akan dikembangkan dua metode FNLVQ yang akan dioptimisasikan dengan metode *Swarm Intelligence* yaitu FNLVQ-*Particle Swarm Optimization* (PSO) dan metode *Swarm-FNLVQ*.

Dengan menggunakan validasi silang, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengklasifikasian untuk aroma tiga campuran menggunakan FNLVQ-PSO sebesar 91% dan *Swarm-FNLVQ* sebesar 90% dimana kedua metode ini lebih baik daripada FNLVQ yang sebesar 79% dan FNLVQ-MSA sebesar 77%.

Kata kunci : Sistem Penciuman Elektronik, Jaringan Syaraf Tiruan, *Fuzzy-Neuro Learning Vector Quantization*, *Particle Swarm Optimization*, FNLVQ-PSO

ABSTRACT

Name : Rochmatullah
Study Program : Magister Ilmu Komputer
Title : Modified Fuzzy Neuro Learning Vector Quantization based on Particle Swarm Optimization for The Electronic Nose System

This thesis examines a classification method based on Artificial Neural Networks to classifying various mixture of fragrance which is the output of The Electronic Nose System. This research is a continuation research of earlier Fuzzy-Neuro Learning Vector Quantization (FNLVQ) classification method. Previously a Matrix Similarity Analysis method is developed to determine a stopping criterion of FNLVQ algorithms. This research objective is to develops two modification FNLVQ method based on Swarm Intelligence method namely FNLVQ-Particle Swarm Optimization (PSO) and Swarm-FNLVQ methods.

By using cross validation, this research showed that the average classification rate of FNLVQ-PSO is 91% whether Swarm-FNLVQ is 90%, this two methods is better than conventional FNLVQ with 79% and FNLVQ-MSA at 77%.

Key words : Electronic Nose System, Artificial Neural Networks, Fuzzy-Neuro Learning Vector Quantization, Particle Swarm Optimization, FNLVQ-PSO