

INTISARI

SELEKSI FITUR DENGAN *ARTIFICIAL BEE COLONY* UNTUK OPTIMASI KLASIFIKASI DATA TEH MENGGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE*

Oleh:

Suhaila

16/398425/PA/17386

Teh dapat dikenal kualitasnya melalui aroma yang dihasilkan. Penelitian klasifikasi teh menggunakan *e-nose* umumnya hanya mendeteksi kualitas aroma menggunakan sensor gas yang umum digunakan. Namun, adanya redundansi fitur sensor dapat menyebabkan penurunan performa sistem *e-nose*. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat menyeleksi fitur sehingga performa klasifikasi menjadi lebih optimal. Pada penelitian ini dibentuk sistem perangkat lunak yang mampu menyeleksi fitur untuk mengoptimalkan performa klasifikasi. Data input untuk sistem adalah respon sensor *e-nose* terhadap teh hitam kualitas BOP, BP II dan Bohea. Fitur yang diseleksi berupa sensor-sensor pada instrumen *e-nose*. Proses seleksi fitur dilakukan dengan pendekatan *wrapper*, algoritma ABC digunakan untuk seleksi fitur, kemudian hasil fitur yang terpilih dievaluasi dengan klasifikasi menggunakan SVM. Hasil sistem ABC-SVM kemudian dibandingkan dengan sistem SVM tanpa seleksi fitur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 sensor *e-nose*, sensor yang paling mencirikan teh hitam kualitas 1-3 yaitu sensor TGS 2600, TGS 813, TGS 825, TGS 2602, TGS 2611, TGS 832, TGS 2612, TGS 2620 dan TGS 822. Sedangkan untuk sensor MQ-7, TGS 826 dan TGS 2610 merupakan sensor yang *redundant* pada sistem dikarenakan prediksi kualitas dapat dilakukan hanya dengan menggunakan sensor lainnya. Dengan berkurangnya fitur menjadi 9 sensor, performa akurasi klasifikasi meningkat 16,7%.

Kata Kunci: *Seleksi Fitur, Artificial Bee Colony, Support Vector Machine, Klasifikasi.*

ABSTRACT

FEATURE SELECTION WITH ARTIFICIAL BEE COLONY FOR OPTIMIZATION OF TEA CLASSIFICATION USING SUPPORT VECTOR MACHINE

By

Suhaila

16/398425/PA/17386

Tea quality can be recognized through the aroma it produces. Tea classification using e-nose generally only detects aroma using commonly used gas sensor. However, redundancy of sensor features can cause a decreasing in the system performance. Therefore we need a system that can select features so the classification performance becomes optimal. A software system of feature selection was built to optimize classification performance. Input data for the system is e-nose sensor response to BOP, BP II and Bohea black tea qualities. The features are sensors on the e-nose instrument. Feature selection is implemented using wrapper approach, ABC algorithm is used for feature selection, then the selected features are evaluated by SVM classification. The results of the ABC-SVM system are then compared with the SVM only system. The results showed that from 12 e-nose sensors, sensors that most characterized black tea quality were TGS 2600, TGS 813, TGS 825, TGS 2602, TGS 2611, TGS 832, TGS 2612, TGS 2620 and TGS 822. Meanwhile, MQ-7, TGS 826 and TGS 2610 sensors are redundant in the system because quality prediction can be done by simply using other sensors. With the reduction in features to 9 sensors, the classification accuracy performance increased by 16.7%.

Keywords: *Feature selection, ABC, SVM, Classification*