

## INTISARI

### ANALISIS RESPONS ELECTRONIC NOSE PADA PAYLOAD UAV UNTUK IDENTIFIKASI KEBAKARAN GAMBUT

Oleh

AGUS TRI HATMOKO

14/369605/PA/16392

Salah satu metode untuk memantau kebakaran hutan yaitu menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) tipe *fixed-wings* yang dilengkapi dengan *payload*. Sensor yang sering digunakan sebagai *payload* yaitu sensor gas, setiap gas tertentu akan dipantau menggunakan sensor gas yang sesuai jenisnya. Asap kebakaran gambut terdapat banyak senyawa pembentuknya. Semakin banyak senyawa yang terkandung dalam suatu asap maka semakin banyak pula sensor yang dibutuhkan. Maka dari itu pemantauan asap kebakaran gambut jika dilakukan secara kuantitatif gas sangat terbatas oleh jumlah sensor gas dan kompleksnya senyawa pembentuk asap kebakaran gambut sehingga sulit membedakan asap kebakaran gambut dan non-gambut seperti kayu atau jerami. *E-nose* merupakan larik sensor gas yang berfungsi untuk mendeteksi aroma.

Aroma yang dideteksi oleh beberapa sensor gas ini membentuk suatu sinyal pola tertentu yang dikenali dengan pengenalan pola. Pola tersebut didapatkan dari proses ekstraksi ciri yang divariasikan ke beberapa metode. Hasil ekstraksi ciri digunakan sebagai masukan pengenalan pola *k-nearest neighbor*.

Identifikasi terhadap asap kebakaran gambut oleh *E-nose* sebagai *payload* UAV tipe *fixed-wing* dapat dilakukan. Beberapa metode ekstraksi ciri telah dilakukan dalam pengujian ini. Hasilnya metode ekstraksi ciri maksimum memiliki nilai akurasi tertinggi dari metode ekstraksi ciri yang telah dilakukan. Nilai akurasi yang didapatkan dari metode ekstraksi ciri maksimum yang diterapkan pada algoritma pengenalan pola *k-NN* yaitu 86,11% dengan jumlah parameter *k-fold* sebesar 36 dan *n\_neighbor* bernilai 2.

Kata kunci—*E-nose*, gambut, *k-nearest neighbor*, identifikasi, *payload* UAV

## ABSTRACT

### *ANALYSIS OF ELECTRONIC NOSE RESPONSE IN PAYLOAD UAV TO IDENTIFY PEAT FIRE*

By

AGUS TRI HATMOKO

14/369605/PA/16392

*One method for monitoring forest fires is using an Unmanned Aerial Vehicle (UAV) tipe fixed wings equipped with sensors on the payload. Sensors that are often used are gas sensors, where each particular gas will be monitored using a gas sensor that matches the type. A peat fire smoke has many forming compounds. More compounds contained in a smoke, more sensors needed. Therefore, monitoring peat fire fumes, if carried out quantitatively is still very limited by the number of gas sensors and the complex of gas compounds forming peat fumes, so difficult to distinguish between peat and non-peat smoke fire for example tree or straws. E-nose is a combination of a gas sensor array that functions to detect smell.*

*The smell detected by some of gas sensors establish a certain pattern signal that is recognized by pattern recognition. This pattern is obtained from the feature extraction which is varied to several methods. The result of feature extraction used as input for pattern recognition of the k-nearest neighbor.*

*Identification of peat smoke by E-nose as a UAV type fixed-wing payload has been done. Several feature extraction methods have been carried out in this test. The result is that the maximum feature extraction method has the highest accuracy value from the feature extraction method that has been done. The accuracy value obtained from the maximum feature extraction method applied to the k-NN pattern recognition algorithm is 86.11% with the number of k-fold parameters equal to 36 and n\_neighbor is 2.*

**Keywords**—*E-nose, peat fire, k-nearest neighbor, feature extraction, UAV*