

INTISARI

KLASIFIKASI JENIS ASAP BERBASIS ELECTRONIC NOSE MENGUNAKAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

Oleh

Fadel Arya Pradana

17/412561/PA/17880

Kebakaran adalah bencana serius yang sering terjadi di Indonesia, menyebabkan kerugian material dan dampak psikologis yang signifikan bagi korban (Yendri, 2017). Asap yang dihasilkan dari kebakaran mengandung partikel aerosol berbahaya seperti karbon monoksida dan hidrogen sianida, dapat mengakibatkan keracunan dan iritasi paru-paru yang fatal (Himawan, dkk, 2017).

Sistem pendeteksi saat ini hanya menggunakan sensor tunggal. Oleh karena itu, dalam penelitian ini digunakan *multisensor* dalam akuisisi data. Sensor MiCS5524, MQ8, MQ2, MQ7, dan TGS2600 digunakan dalam penelitian ini. Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) digunakan dalam penelitian ini untuk klasifikasi jenis asap yang dibagi menjadi empat kelas yaitu kertas, obat nyamuk, plastik, dan rokok.

Penelitian ini dibuat dengan sistem klasifikasi jenis asap berbasis electronic nose menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN) untuk klasifikasi jenis asap secara lebih akurat. Implementasi CNN pada multisensor berhasil mencapai akurasi 95.83%, presisi 95.95%, dan F1 score 95.79% pada data sampel sebanyak 40 dengan epochs 150.

Kata Kunci : Electronic Nose, klasifikasi, ekstraksi ciri, *Convolutional Neural Network*, multisensor

ABSTRACT

CLASSIFICATION OF SMOKE TYPES BASED ON ELECTRONIC NOSE USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)

By

Fadel Arya Pradana

17/412561/PA/17880

Fire is a serious disaster frequently occurring in Indonesia, causing significant material losses and psychological impacts on victims (Yendri, 2017). Smoke from fires contains hazardous aerosol particles such as carbon monoxide and hydrogen cyanide, leading to poisoning and potentially fatal lung irritation (Himawan et al., 2017).

Current detection systems only utilize single sensors. Therefore, this research employs multisensor data acquisition. The MiCS5524, MQ8, MQ2, MQ7, and TGS2600 sensors are utilized in this study. The Convolutional Neural Network (CNN) method is applied for the classification of smoke types divided into four classes: paper, mosquito repellent, plastic, and cigarette.

This study presents an electronic nose-based smoke type classification system using CNN for more accurate classification. The CNN implementation on multisensors achieves an accuracy of 95.83%, precision of 95.95%, and F1 score of 95.79% on a dataset of 40 samples with 150 epochs.

Keywords : *Electronic Nose, classification, feature extraction, Convolutional Neural Network, multisensor*