UNIVERSITAS
GADJAH MADA

RANCANG BANGUN MESIN KLASIFIKASI TEH MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING
Dimas Cahyo Kartiko, Dr. Ir. Setyawan Bekti Wibowo, S.T., M.Eng., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

This research aims to design and develop a tea type classification machine based on gas sensor readings and the application of machine learning as a data processing method. The gas sensors used are TGS822, TGS2611, TGS2602, TGS813, and TVOC. Black tea and white tea are used as classification objects, with data collection conducted by reading the gas sensor values during the tea aroma measurement process.

The research stages follow a design and build approach, starting from 3D design, fabrication using 3D printing and acrylic, Arduino and Python programming on a Raspberry Pi, and the design of the electronic system for gas sensor data acquisition. These stages continue through to the training and testing of a machine learning model for classification. The resulting model achieved an accuracy of 50%.

The research results show that the gas sensor readings between black tea and white tea exhibit different patterns, both in terms of concentration values and time-based patterns during the measurement process. Therefore, they can be distinguished using a machine learning algorithm, specifically a Convolutional Neural Network (CNN), which is implemented in the classification system.

Keywords: Tea Classification, Tea Grades, Machine Learning

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

RANCANG BANGUN MESIN KLASIFIKASI TEH MENGGUNAKAN MACHINE LEARNING
Dimas Cahyo Kartiko, Dr. Ir. Setyawan Bekti Wibowo, S.T., M.Eng., IPM
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membuat mesin klasifikasi jenis teh berdasarkan pembacaan sensor gas dan penerapan *machine learning* sebagai metode pengolahan data. Sensor gas yang digunakan adalah TGS822, TGS2611, TGS2602, TGS813 dan TVOC. Teh hitam dan teh putih digunakan sebagai objek klasifikasi dengan metode pengambilan data berupa pembacaan nilai sensor gas saat proses pengukuran aroma teh berlangsung.

Tahapan penelitian dilakukan dengan pendekatan rancang bangun, mulai dari perancangan desain 3D, pembuatan dengan 3D Print dan akrilik. Pembuatan program arduino dan Python dalam Raspberry Pi. Dan perancangan sistem elektronika untuk pembacaan data sensor gas, hingga tahap pelatihan dan pengujian model *machine learning* untuk klasifikasi. Model yang dihasilkan memiliki akurasi 50%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pembacaan sensor gas antara teh hitam dan teh putih memiliki pola yang berbeda, baik dalam segi nilai konsentrasi maupun pola waktu selama proses pengukuran, sehingga dapat dibedakan menggunakan algoritma *machine learning Convolutional Neural Network* (CNN) yang diterapkan dalam sistem klasifikasi.