

PREDIKSI COFFEE BREWING LEVEL BERBASIS DATA SPEKTROSKOPI MENGGUNAKAN DEEP LEARNING

Muhammad Teguh Prananto

ABSTRAK

Konsistensi cita rasa kopi menjadi faktor penting bagi penikmat kopi sehingga diperlukan metode yang mampu mengukur *coffee brewing level* sesuai *brewing chart* untuk memastikan standar kualitas penyeduhan. Penelitian ini memanfaatkan sensor spektroskopi AS7265X untuk memperoleh data karakteristik kopi berdasarkan spektrum yang dihasilkan yang kemudian digunakan dalam pemodelan *deep learning* algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengklasifikasikan *coffee brewing level* ke dalam 5 kelas berbeda. Sebanyak 150 data digunakan untuk melatih dan menguji model. Hasil awal menunjukkan bahwa model memiliki rata-rata akurasi sebesar 97%. Setelah dilakukan *hyperparameter tuning* menggunakan metode *Random Search*, rata-rata akurasi meningkat hingga 100%. Namun, proses *hyperparameter tuning* ini menyebabkan *trade-off* dalam *runtime*, di mana waktu eksekusi meningkat dari 15 detik menjadi 1 menit 43 detik. Penelitian yang dilakukan diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam memastikan kualitas seduhan kopi dan menjadi peluang penelitian lainnya yang menerapkan teknologi maupun algoritma serupa.

Kata Kunci : Klasifikasi/prediksi, *Coffee Brewing Level*, Data Spektroskopi, *Convolutional Neural Network* (CNN), Sensor AS7265X.

PREDIKSI COFFEE BREWING LEVEL BERBASIS DATA SPEKTROSKOPI MENGGUNAKAN DEEP LEARNING

Muhammad Teguh Prananto

ABSTRACT

The consistency of coffee flavor is a crucial factor for coffee enthusiasts, necessitating a method to measure the coffee brewing level according to the brewing chart to ensure standardized brewing quality. This study utilizes the AS7265X spectroscopy sensor to obtain coffee characteristic data based on the generated spectrum, which is then used in deep learning modeling with the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm to classify coffee brewing levels into five different categories. A total of 150 data samples were used for model training and testing. The initial model achieved an average accuracy of 97%, which improved to 100% after hyperparameter tuning using the Search method. However, this tuning process introduced a trade-off in runtime, increasing execution time from 15 seconds to 1 minute and 43 seconds. The research conducted is expected to be able to contribute to ensuring the quality of coffee brewing and become an opportunity for other research that applies similar technology and algorithms.

Keywords: Classification/Prediction, Coffee Brewing Level, Spectroscopy Data, Convolutional Neural Network (CNN), AS7265X Sensor.