

INTISARI

Kebutuhan bahan bakar minyak terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, jumlah kendaraan dan jumlah industri. Adanya peningkatan kebutuhan akan bahan bakar minyak ini dimanfaatkan oleh sebagian orang untuk mencari keuntungan dengan menjual bahan bakar minyak campuran dengan harga yang sama dengan harga yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Mudah-mudahan meracik BBM campuran menjadi salah satu faktor maraknya praktik pengoplosan BBM.

Karakterisasi bahan bakar minyak dilakukan dengan menggunakan gelombang ultrasonik 40 kHz untuk menentukan parameter atenuasi, durasi tempuh, kecepatan rambat gelombang dan massa jenis bahan bakar minyak. Klasifikasi tingkat kemurnian bahan bakar dilakukan dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* berdasarkan parameter kecepatan gelombang dari alat ukur gelombang ultrasonik.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, klasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dapat mengidentifikasi tingkat kemurnian bahan bakar berdasarkan parameter kecepatan rambat gelombang yang diperoleh dari alat ukur gelombang ultrasonik dengan akurasi sebesar 72,50%. Kecepatan rambat gelombang yang diukur menggunakan gelombang ultrasonik berbanding lurus dengan kecepatan yang sebenarnya dengan persentase penyimpangan terbesar yaitu 0,34%.

Kata Kunci: gelombang ultrasonik, *K-Nearest Neighbor*, kecepatan rambat gelombang, bahan bakar minyak

ABSTRACT

The need for fuel oil has increased along with the increase of population, number of vehicles and industries. An increase in demand for fuel oil is used by some people to make a profit by selling mixed fuel oil at the same price as the price set by the government. The ease of mixing fuel oil becomes one of the factors to make this practice widespread.

The characterization of fuel oil is carried out using 40 kHz ultrasonic waves to determine four parameters, there are attenuation, duration, wave velocity and density of fuel oil. Classification of fuel purity is carried out using the K-Nearest Neighbor algorithm based on the wave velocity parameters of the ultrasonic wave gauge.

Based on the research results obtained, the classification using the K-Nearest Neighbor algorithm can identify the level of fuel purity based on the parameters of wave velocity obtained from ultrasonic wave gauges with an accuracy of 72,50%. Wave velocity which is measured using ultrasonic waves is directly proportional to the actual velocity with the largest percentage of deviations that is 0.34%.

Keywords: ultrasonic waves, K-Nearest Neighbor, wave velocity, fuel oil