

ABSTRAK

Polusi minyak adalah salah satu masalah yang terjadi dalam kebutuhan industri, rumah tangga, dan transportasi. Salah satu penyebab terjadinya polusi minyak adalah kebocoran minyak. Polusi minyak yang terjadi dapat mengakibatkan pencemaran minyak di air bersih, kerusakan pada ekosistem, pemicu kebakaran, dan penyakit. Untuk menanggulangi polusi minyak yang terjadi, maka dibuatlah sebuah sistem otomatisasi pemisah air dan minyak. Dalam sistem ini, minyak yang menjadi sampel adalah bensin.

Sistem otomatisasi pemisah air dan minyak yang dirancang menggunakan membran separator, *internet of things*, dan menggunakan dua objek bensin, yaitu Pertalite dan Pertamina. Membran separator berperan sebagai penyaring atau pemisah antara air dan minyak. Membran separator yang digunakan berbahan dasar *steel mesh* dan disintesis melalui proses *thermal oxidation* pada suhu 500 derajat celsius selama 2 jam. Proses *thermal oxidation* membentuk nanostruktur pada membran yang bersifat hidrofobik atau sifat yang menolak air. Sistem otomatisasi pemisah air dan minyak bekerja dengan memompa air dan bensin ke dalam wadah yang sudah diberi sekat berupa membran separator di tengahnya. Sistem ini menggunakan Arduino Uno sebagai kontroler utama dan NodeMCU sebagai pengirim data hasil pemisahan bensin ke internet. *Internet of things* sebagai kontrol *on-off* dan merekam data volume bensin yang berhasil dipisahkan dan data dapat diakses secara jarak jauh menggunakan aplikasi *Blynk* pada *smartphone*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem otomatisasi pemisah air dan minyak dapat memisahkan memisahkan bensin dengan volume 200 ml, 350 ml, dan 500 ml dengan efisiensi masing-masing sebesar 80,67%, 89,92%, dan 93,73% untuk perhitungan dengan sensor ultrasonik HC-SR04 pada sampel Pertalite dan 80,32%, 86,76%, dan 88,45% untuk perhitungan dengan sensor ultrasonik HC-SR04 pada sampel Pertamina. Untuk durasi pengiriman instruksi kontrol *on-off* dari aplikasi *Blynk* memakan waktu selama 1,03 detik dan durasi pengiriman hasil klasifikasi bensin dan volume bensin yang dipisahkan ke aplikasi *Blynk* memakan waktu masing-masing selama 3,9 detik dan 1,1 detik.

Kata kunci: *Pemisah air dan minyak, internet of things, membran separator.*