

ABSTRAK

Banyaknya kasus kegiatan pembuangan limbah minyak kapal secara illegal yang disebabkan oleh kurangnya pengawasan lingkungan laut menjadi isu strategis yang selalu dicanangkan oleh *International Maritime Organization* (IMO). MARPOL 1973, Annex I, *Regulation* 16 mensyaratkan bahwa air bilga kapal yang dipompa kembali ke laut harus memiliki konsentrasi minyak tidak lebih dari 15 ppm sehingga air akan dilewatkan melalui *oily water separator* yang terletak di ruang mesin kapal. Hal ini menunjukkan bahwa dampak buruk akibat pencemaran limbah minyak di lautan menjadi penting untuk ditangani. Berbagai macam metode pembelajaran mengenai permesinan di atas kapal juga tidak kalah penting untuk dikuasai oleh peserta didik, salah satunya dengan menggunakan model alat peraga permesinan.

Pada penelitian ini dirancang suatu sistem yang mampu memisahkan air dan minyak berbasis mikrokontroler Arduino Uno dan menggunakan metode filtrasi karbon aktif yang dibantu dengan beberapa komponen elektrik seperti sensor *turbidity* dan sensor TDS yang akan mengukur nilai kekeruhan dan kadar TDS fluida dalam ruang pengujian. Hasil pengujian dihitung dengan nilai efektivitas kinerja alat berdasarkan komposisi cairan, pengujian tanpa proses filtrasi dan pengujian melalui proses filtrasi. Pengujian sistem dan alat peraga dilakukan dengan terlebih dahulu menguji keakuratan sensor TDS dimana pengujian dinyatakan gagal jika kadar nilai TDS dalam air melebihi standar.

Sistem dan alat peraga yang dirancang dengan memenuhi standarisasi kerja *oily water separator* sebagai penanganan sisa air buangan memperoleh hasil sebanyak 12 kali pengujian berhasil dan 6 kali pengujian gagal dari total pengujian keseluruhan yang dilakukan adalah sebanyak 18 kali. Hasil ini menunjukkan nilai persentase keberhasilan atau efektivitas kinerja alat adalah sebesar 66,6%.

Kata kunci: Arduino Uno, Karbon Aktif, *Oily Water Separator*, Ruang Mesin, TDS Sensor