

ABSTRAK

Industri pertambangan sangat bergantung pada kendaraan dan alat berat untuk mendukung operasional sehari-hari, namun ukuran besar dan kapasitas tangki yang signifikan dari alat berat seperti dump truck menyebabkan pengisian bahan bakar menjadi tantangan, terutama jika dilakukan di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU). Untuk mengatasi hal ini, pengisian bahan bakar umumnya dilakukan di lokasi tambang. Namun, praktik penyalahgunaan wewenang oleh pegawai, seperti pengisian bahan bakar yang seharusnya untuk alat berat ke kendaraan pribadi, sering terjadi dan berdampak langsung pada kerugian perusahaan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem yang memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) dan Radio Frequency Identification (RFID) pada fuel *nozzle* untuk membatasi dan mengawasi proses pengisian bahan bakar agar hanya kendaraan yang telah diotorisasi yang dapat mengisi bahan bakar, sehingga mengurangi potensi penyalahgunaan dan korupsi. Hasil Survei Penilaian Integritas (SPI) pada akhir tahun 2022 menunjukkan bahwa penyalahgunaan fasilitas perusahaan, termasuk bahan bakar, merupakan salah satu risiko korupsi tertinggi dengan persentase mencapai 56% di instansi pemerintah dan 76% di perusahaan daerah. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan perusahaan dapat mengurangi kerugian materiil akibat penggunaan bahan bakar yang tidak terkontrol, serta meningkatkan efisiensi dan keamanan operasional. Sistem pembatasan fuel *nozzle* berbasis IoT dan RFID ini diharapkan menjadi solusi efektif dalam pengelolaan bahan bakar di industri pertambangan dan dapat menjadi model bagi industri lain yang menghadapi tantangan serupa. Hasil pengujian alat didapatkan deviasi berdasarkan rumus yang ada yaitu 0.000960825 dan standar deviasinya sebesar 0.030997184 dimana menunjukkan nilai yang kecil sehingga variansi data yang ada juga kecil maka rata-rata yang didapatkan bisa digunakan sebagai *setting point* pada ESP yang digunakan untuk mengkonversi nilai pulsa menjadi mL. Berdasarkan pengujian lapangan alat ini dapat bertahan selama 3 jam 55 menit. Untuk pengisian daya dibutuhkan waktu selama kurang lebih 3 jam.

Kata Kunci: Fuel *nozzle*, IoT , Monitoring, RFID