

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi mikrokontroler telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, termasuk dalam pengolahan air limbah industri. Salah satu limbah yang perlu penanganan khusus adalah limbah cair industri kelapa sawit atau *Palm Oil Mill Effluent (POME)* yang memiliki kandungan polutan cukup tinggi seperti kekeruhan air (*turbidity*), nilai pH yang fluktuatif, dan kandungan total padatan terlarut (*TDS*) yang tinggi. Penelitian ini telah dibuat sistem otomatisasi pengendalian kualitas air limbah berbasis mikrokontroler yang terintegrasi dengan *Google Spreadsheet*. Sistem ini dirancang untuk membaca data dari tiga parameter utama kualitas air yaitu *turbidity*, pH, dan *TDS* secara *real-time*. Langkah berikutnya sistem akan menentukan dosis *Poly Aluminium Chloride (PAC)* yang tepat secara otomatis melalui aktuator berupa pompa peristaltik. Komponen utama sistem terdiri dari Arduino Mega 2560, sensor *turbidity*, sensor pH, sensor *TDS*, serta modul koneksi internet untuk pengiriman data. Data hasil pemantauan dikirim dan dicatat secara otomatis ke *Google Spreadsheet* agar dapat diakses dan dianalisis secara jarak jauh. Hasil uji sistem menunjukkan bahwa sistem telah mampu memenuhi ambang batas baku mutu kualitas air limbah *POME* yakni, *turbidity* ( $\leq 200$  NTU), pH (6-9), dan *TDS* ( $\leq 2000$  ppm).

**Kata Kunci:** Mikrokontroler, *Poly Aluminium Chloride (PAC)*, *Google Spreadsheet*, Air Limbah Industri Sawit