

ABSTRAK

Aktivitas manusia seperti pertanian, industri, dan urbanisasi memberikan tekanan yang sangat besar terhadap sumber daya air dan menyebabkan pencemaran lingkungan yang signifikan. Masalah utama dalam penelitian ini adalah pengukuran kualitas air tidak efisien dan berisiko bagi petugas pemantau kebersihan sungai.

Solusi yang diberikan dalam penelitian ini adalah perahu yang dikendalikan dari jarak jauh (RC boat) yang dilengkapi dengan sensor untuk mengukur empat parameter kualitas air: pH, Total Padat Terlarut (TDS), Kekeruhan (NTU), dan Suhu. Hasil dari sensor tersebut akan difilter melalui filter digital Kalman Filter, yang dapat menghilangkan noise pada data. Teknologi ini memungkinkan pengumpulan data kualitas air secara *real-time* dan komprehensif, memastikan keselamatan pengguna dengan memungkinkan mereka tetap berada di lokasi yang aman.

Hasil pengujian yang dilakukan di sungai Citarum Harum pada jam 14.30 menunjukkan bahwa sistem ini dapat mengukur kualitas air dengan baik, meskipun masih terdapat beberapa kesalahan dan memerlukan kalibrasi lebih lanjut. Rata-rata suhu yang diukur sebesar 30.39°C dengan variansi sebesar 0.016. Rata-rata pengukuran pH sebesar 8,31 dan variansi sebesar 0.014, yang menunjukkan bahwa air sungai cenderung basa. Pengukuran TDS menunjukkan rata-rata 451,3 dan variansi sebesar 127,38. Pengukuran rata-rata NTU 47,35% dan variansi 0,0029. Selain itu, penerapan kalman filter dapat mengurangi noise pada data pengukuran dan meningkatkan stabilitas. Secara keseluruhan, penggunaan kapal yang dioperasikan dari jarak jauh dapat mengoptimalkan pemantauan kualitas air sungai dan memberikan dasar yang lebih baik untuk pengambilan keputusan mengenai lingkungan.

Kata Kunci: Kualitas air, kapal kendali, sensor, pemantauan *real-time*.