

ABSTRAK

Program Citarum Harum, yang digagas oleh Kementerian Koordinator Bidang Kemaritiman (Kemenko Kemaritiman), bertujuan untuk mengatasi kondisi terkini Sungai Citarum, sungai terpanjang di Jawa Barat. Sungai ini sebelumnya mendapat julukan sebagai sungai paling tercemar dan terpolusi di dunia. Kondisi ini dipicu oleh perilaku buruk masyarakat sekitar yang sering membuang sampah sembarangan di dekat aliran sungai. Akibatnya, akumulasi sampah di sungai ini menyebabkan sejumlah masalah, termasuk potensi banjir dan risiko penyebaran penyakit, yang membutuhkan perhatian serius dalam upaya membersihkannya.

Meskipun telah banyak usaha dilakukan untuk menanggapi masalah sampah di sepanjang aliran sungai, pencapaian hasil yang maksimal masih belum tercapai. Salah satu hambatannya adalah kesulitan dalam mengumpulkan dan mengangkat sampah yang tersebar baik di tengah maupun di tepi sungai. Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini memberikan solusi berupa perangkat dan sistem pengangkat sampah yang dapat bekerja secara otomatis dalam bentuk prototipe. Prototipe sistem ini memanfaatkan *belt conveyor* untuk mengangkat sampah dan memasang perangkat dengan sudut miring agar sampah dapat diarahkan menuju *belt conveyor* dengan bantuan arus sungai. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan pemantauan pada bak penampungan sampah yang akan memberikan peringatan ketika bak sudah penuh. Prototipe ini dilengkapi dengan sistem pemantauan pada bak penampungan sampah yang akan mengirimkan data berat dan ketinggian sampah melalui *platform* IoT Firebase dan ditampilkan dalam aplikasi pada ponsel, serta pesan peringatan yang akan dikirimkan melalui WhatsApp.

Hasil dari perancangan sistem perangkat dan pengangkatan sampah di sepanjang aliran sungai ini adalah kemampuan sistem untuk secara otomatis mengangkat sampah yang berada di permukaan sungai. Sistem ini dapat beroperasi selama 24 jam, tetapi tetap diawasi oleh pengguna. *Belt conveyor* yang telah dirancang mampu mengangkat sampah dengan berat maksimal sebesar 1 kg. Pemantauan bak penampungan sampah melalui aplikasi dapat dilakukan pada jarak jauh, yakni lebih dari 250 meter dari lokasi sistem. Walaupun pengiriman pesan peringatan melalui WhatsApp memerlukan waktu 15-25 detik karena sensor perlu membaca ketinggian sampah di bak penampungan terlebih dahulu, solusi ini diharapkan dapat menjadi alternatif yang lebih efektif dalam mengatasi permasalahan sampah di sepanjang aliran sungai, sekaligus memberikan kontribusi dalam menjaga kebersihan dan konservasi lingkungan secara menyeluruh.

Kata kunci : sampah, sungai, perangkat, pengangkat, monitoring, pesan peringatan