

PEMETAAN WILAYAH POTENSI PABRIK PENGOLAHAN LIMBAH CAIR (POME) KELAPA SAWIT MENJADI ENERGI TERBARUKAN MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI KABUPATEN KUTAI TIMUR

Nama Mahasiswa : Ferdy Marcio Rachman
NIM : 12221099
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Arini Anesthesia Purba, S.T., M.T.,IPM
Dosen Pembimbing Pendamping : Eka Pratiwi Briant Pakiding, S.T., M.Sc.

ABSTRAK

Industri kelapa sawit di Kabupaten Kutai Timur menghadapi permasalahan tingginya konsumsi bahan bakar solar pada transportasi hasil produksi dari pabrik kelapa sawit (PKS) menuju pelabuhan, yang menyebabkan biaya logistik tinggi dan ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Di sisi lain, PKS menghasilkan limbah cair *Palm Oil Mill Effluent* (POME) dalam jumlah besar yang berpotensi diolah menjadi biogas sebagai energi terbarukan, namun pemanfaatannya belum optimal karena belum tersedianya informasi spasial mengenai lokasi strategis pembangunan fasilitas pengolahan POME. Penelitian ini bertujuan menghasilkan peta kesesuaian lokasi yang menunjukkan wilayah prioritas pembangunan fasilitas pengolahan POME di Kabupaten Kutai Timur. Metode yang digunakan adalah analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan QGIS dengan pendekatan *weighted overlay* multikriteria yang mengintegrasikan empat variabel utama, yaitu volume POME (bobot 35%), jarak ke sumber limbah (30%), jarak ke pelabuhan (20%), dan jarak ke jaringan jalan (15%). Pembobotan ditentukan melalui *expert judgment* tiga responden ahli dan dinormalisasi menggunakan rata-rata aritmatik. Hasil identifikasi menunjukkan terdapat 33 PKS aktif yang tersebar pada 12 kecamatan dengan total potensi POME mencapai 3.024.000 m³/tahun. Hasil *weighted overlay* diklasifikasikan menjadi lima kelas potensi (Sangat Rendah, Rendah, Sedang, Tinggi, dan Sangat Tinggi) menggunakan metode *Equal Interval*. Wilayah dengan kelas potensi Sangat Tinggi terkonsentrasi di tujuh kecamatan, yaitu Muara Wahau, Telen, Kongbeng, Karangan, Kaubun, Sangkulirang, dan Busang yang berimpit dengan kluster PKS dan didukung aksesibilitas jalan serta pelabuhan, sedangkan kelas potensi Rendah dan Sangat Rendah terdapat di wilayah barat laut dan selatan yang jauh dari kluster pabrik. Peta yang dihasilkan dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan berbasis bukti bagi pemerintah daerah, pelaku industri, dan investor dalam perencanaan pembangunan fasilitas pengolahan POME untuk meningkatkan efisiensi energi dan mendukung transisi energi bersih di Kabupaten Kutai Timur.

Kata kunci: Kutai Timur, POME, QGIS, Sistem Informasi Geografis, *Weighted Overlay*.