

ABSTRAK

Peningkatan timbulan sampah dan belum optimalnya pengurangan sampah dari sumber mendorong perlunya fasilitas pengolahan berbasis 3R secara terintegrasi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi timbulan dan komposisi sampah, memproyeksikan timbulan tahun 2027-2037, serta merencanakan sistem pengelolaan dan TPS 3R berbasis masyarakat di Kecamatan Banyumanik dan Gunungpati, Kota Semarang. Metode meliputi sampling timbulan dan komposisi, proyeksi penduduk dan timbulan, analisis *mass balance*, survei, serta perencanaan aspek regulasi, kelembagaan, teknis, pembiayaan, dan peran masyarakat dengan acuan SNI 8632:2018. Hasil menunjukkan timbulan tahun 2037 mencapai 43.081,70 kg/hari di Banyumanik dan 24.212,02 kg/hari di Gunungpati, dengan potensi *recovery* anorganik masing-masing 28.124,70 kg/hari dan 16.258,70 kg/hari. Cakupan pelayanan direncanakan meningkat dari 65% pada awal operasi menjadi 100% pada tahun ke-10. Secara finansial, TPS 3R Srandol Wetan memiliki BCR 1,173, NPV Rp1.458.015.315, IRR 8%, dan *Payback Period* 8,81 tahun, sedangkan TPS 3R Sekaran memiliki BCR 1,33, NPV Rp2.009.508.863,14, IRR 8%, dan *Payback Period* 1,71 tahun. Kedua perencanaan dinilai layak secara finansial dan berpotensi mengurangi beban sampah yang menuju TPA melalui pengelolaan sampah berbasis masyarakat.

Kata kunci: TPS 3R; pengelolaan sampah; proyeksi timbulan; *mass balance*; kelayakan finansial.