

## ABSTRAK

Pengelolaan sampah yang belum optimal di Indonesia menimbulkan tantangan serius bagi lingkungan dan energi nasional, dengan jumlah sampah tidak terkelola mencapai 14,75 juta ton per tahun atau sekitar 38,8% dari total timbulan sampah nasional pada tahun 2023. Sebagai solusi inovatif, teknologi Pengolahan Sampah menjadi Energi Listrik (PSEL) berbasis Modular *Organic Rankine Cycle* (ORC) dikembangkan untuk mengubah panas hasil pembakaran sampah menjadi energi listrik yang ramah lingkungan. Namun, biaya produksi yang tinggi, terutama pada elemen turbin ORC, menjadi kendala utama dalam implementasi teknologi ini secara luas. Penelitian ini mengkaji fungsi utama dan tambahan pada Turbin ORC dengan tujuan menemukan peluang penghematan biaya tanpa mengorbankan kinerja sistem. Metode *Value Engineering* (VE) digunakan dengan pendekatan pemetaan fungsi melalui *Function Analysis System Technique* (FAST) *Diagram* dan analisis biaya per fungsi menggunakan *Functional Cost Analysis* (FCA). Analisis menunjukkan bahwa *Rotor* memegang porsi biaya terbesar dengan biaya material *existing Rotor* dari *Stainless Steel* SUS 304 sebesar Rp128.570.142. Melalui *Focus Group Discussion* (FGD) bersama para ahli BRIN, ditemukan alternatif material *Carbon Steel*, *Alloy Steel*, dan *Aluminium* 6061 yang mampu menurunkan biaya secara signifikan tanpa mengurangi performa.

**Kata kunci:** *Value Engineering*, FAST *Diagram*, *Functional Cost Analysis*, Turbin ORC, PSEL, *Focus Group Discussion*