

ABSTRAK

Penelitian ini menganalisis kekuatan struktural *Siphonic Roof Outlet* (SRO) tipe *non-bowl finless laminar agitating flow* (NOFMIF) yang menerima beban mekanis operasional. Analisis dilakukan melalui pendekatan simulasi *Finite Element Method* (FEM) menggunakan material *Light Metal 6* dan divalidasi dengan pengujian eksperimental berbasis standar DIN EN 1253. Pengujian eksperimental menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM) dengan pembebanan tekan statis sebesar 1,5 kN, didukung instrumen pengukuran *strain gauge* dan *Linear Variable Differential Transformer* (LVDT) untuk memonitor regangan dan deformasi. Hasil komparasi menunjukkan kesesuaian yang baik antara simulasi dan eksperimen, dengan error rata-rata di bawah 10%. Pada titik beban sentral (Titik 1), regangan hasil eksperimen tercatat sebesar 0,00036 dengan selisih 8,88% dari simulasi. Nilai deformasi sisa (permanent set) setelah penahanan beban 5 menit terukur sebesar 0,06 mm, jauh di bawah ambang batas toleransi standar DIN EN 1253 sebesar 1 mm. Penelitian ini menyimpulkan bahwa desain dan material SRO yang diuji memiliki integritas mekanik yang memadai dan aman untuk diaplikasikan.

Kata Kunci: *finite element method* (FEM), pengujian beban tekan statis, *siphonic roof outlet* (SRO), *strain gauge*.