

ABSTRAK

Sistem drainase *siphonic roof outlet* (SRO) beroperasi dengan memanfaatkan tekanan negatif, sehingga menuntut kinerja *sealing* yang sangat baik pada komponen sambungannya untuk mencegah kebocoran udara maupun air. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan material dan desain geometri elastomer yang optimal pada sambungan SRO menggunakan simulasi *Finite Element Method* (FEM) dengan perangkat lunak ANSYS *Static Structural*. Variasi yang diteliti meliputi jenis kekerasan material *Ethylene Propylene Diene Monomer* (EPDM Shore A60, A65, dan A70), jumlah *groove*, dan bentuk geometri *groove*. Hasil uji konvergensi elemen menunjukkan hasil stabil pada 578.196 elemen. Hasil simulasi menunjukkan bahwa material EPDM Shore A65 memiliki distribusi tegangan dan deformasi arah sumbu-Y yang paling merata. Berdasarkan variasi jumlah *groove*, peningkatan jumlah *groove* justru menyulitkan pencapaian tekanan kontak minimum yang dibutuhkan. Desain geometri yang paling optimal adalah variasi geometri *groove* 2 yang menghasilkan tekanan kontak sebesar 1,3 MPa. Penggabungan variasi terbaik (EPDM Shore A65 dengan geometri *groove* 2) menunjukkan performa *sealing* yang sangat baik dengan pencapaian nilai tekanan kontak di atas batas minimum yaitu sekitar 1,4 MPa.

Kata Kunci: *contact pressure, elastomer, EPDM, metode elemen hingga, siphonic roof outlet.*