

ABSTRAK

PERANCANGAN DAN ANALISIS SIMULASI ALIRAN *MOLD CABLE GLAND COMBINED CHARGING SYSTEM* UNTUK EVCS

Oleh

Fariduddin Athar

NIM : 2922050

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Perancangan *mold rubber cable gland* dilakukan sebagai respons terhadap kebutuhan industri terhadap komponen *combined charging system* (CCS) pada *electric vehicle charging station* (EVCS), khususnya karena belum tersedianya *mold* yang sesuai untuk memproduksi produk *cable gland*. *Cable gland* merupakan komponen penting yang berfungsi sebagai pelindung kabel dari pengaruh lingkungan luar seperti air, debu dan beban mekanis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang konstruksi *mold* dan menganalisis hasil simulasi proses menggunakan *software Computer Aided Engineering* (CAE). Metode penelitian yang digunakan adalah perancangan produk yaitu metode penelitian yang berfokus pada proses perancangan, pembuatan, dan pengujian produk hingga siap digunakan. Tahapan penelitian perancangan konstruksi *mold rubber cable gland* yang meliputi desain bagian-bagian *mold*, material *mold* yang digunakan, mekanisme kerja *mold*, serta analisis parameter pada saat proses injeksi material *rubber*. Material yang digunakan pada produk adalah *rubber Ethylene Propylene Diene Monomer* (EPDM) karena memiliki sifat elastis, tahan panas, serta mampu memberikan fungsi *sealing* yang optimal. Berdasarkan hasil analisis CAE, diperoleh nilai rasio L/T (Length by Thickness) sebesar 46,5 sehingga mekanisme *runner* yang digunakan adalah *cold runner* karena masih mampu mendistribusikan aliran material secara optimal ke dalam *cavity*. Selain itu, hasil analisis menunjukkan parameter proses seperti *filling time* produk selama 32,40 detik, *injection pressure* yang dibutuhkan sebesar 97,53 MPa, serta *clamping force* yang dibutuhkan pada saat *curing* 59,31 ton. Data hasil *trial* produksi dari tim *Quality Control* (QC) menunjukkan bahwa penyimpangan dimensi maksimum produk sebesar +0,37 mm dan penyimpangan minimum sebesar -0,39 mm dengan batas toleransi yang ditetapkan $\pm 0,6$ mm. Berdasarkan hasil penelitian, konstruksi *mold* yang dirancang mampu digunakan untuk proses produksi *rubber cable gland* CCS EVCS dengan hasil yang sesuai terhadap kebutuhan produk.

Kata Kunci : *Cable gland, injection molding, CAE, clamping force, quality control.*