ABSTRAK

ANALISIS SIMULASI ALIRAN MATERIAL DENGAN *SUPPORT FLOW LEADER* PADA *PART HOLDER* UNTUK MENGURANGI POTENSI *WELDLINE* DI PT. XYZ

Oleh:

Satria Wenang Duta Mahameru

2922019

Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif

Dalam proses analisis simulasi *CAE* cacat *weldline* pada proses *injection molding* sering menjadi penyebab utama menurunnya kualitas estetika dan struktur kekuatan pada produk plastik. Penelitian kali ini bertujuan untuk menganalisis simulasi aliran material plastik pada pembuatan *part holder* di PT. XYZ, dengan menerapkan fitur *support flow leader* untuk meminimalisir adanya cacat *weldline* pada area kritis seperti undercut. Keberadaan *weldline* tidak hanya memperburuk penampilan fisik, tetapi juga melemahkan kekuatan ikatan struktur mekanis pada titik pertemuan aliran bertemu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis simulasi aliran material pada pembuatan *part holder* di PT. XYZ dengan memanfaatkan fitur *support flow leader*. Modifikasi desain menggunakan *support flow leader* dirancang untuk mengatur ketebalan dinding *part holder*, sehingga kecepatan dan jalur aliran material dapat dikendalikan untuk menekan potensi terbentuknya cacat *weldline*. Simulasi analisis dilakukan dengan menggunakan *software* analisis *Moldex3D CAE* dengan material yang digunakan berbahan *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS) yang divariasikan parameter *packing pressure* sebesar 100%, 90%, 80%, 65%, dan 50% dari tekanan injeksi maksimum. Hasil simulasi menunjukan bahwa penggunaan *support flow leader* mampu meminimalisir adanya potensi cacat *weldline* sehingga kedua aliran (*flow front*) dapat diatur dengan optimal. Variasi *packing pressure* berpengaruh terhadap pemadatan produk setelah pengisian penuh terhadap *cavity*. Penggunaan *packing pressure* 80% memberikan hasil terbaik dalam meminimalkan visibilitas *weldline*. Sebaliknya pada penggunakan *packing pressure* 100%, 90%, 65%, dan 50% memiliki adanya resiko cacat *weldline* yang terlihat lebih jelas pada proses CAE.

Kata Kunci: Simulasi, Aliran Material, *Moldex*3*D CAE, Flow Leader*, Parameter *Packing Pressure, Weldline*