

INTISARI

Sistem pendinginan pada injeksi *molding* sangat memegang peranan dalam proses produksi khususnya pada industri plastik. Sistem pendinginan yang optimal akan menghasilkan gradien perpindahan panas yang merata dan akan berpengaruh pada produk hasil. Desain sistem pendinginan yang baik akan sangat berpengaruh terhadap kualitas produk dan efisiensi proses produksi. Salah satu sistem pendingin yang digunakan dalam injeksi *molding* adalah saluran pendingin konformal. Salah satu metode penelitian sistem pendinginan pada injeksi *molding* adalah menggunakan pendekatan simulasi numerik menggunakan bantuan perangkat komputasi yang biasanya dikenal dengan istilah *Computational Fluid Dynamic (CFD)*.

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan saluran pendingin lurus dan saluran pendingin konformal pada *mold* terhadap efektifitas produk plastik pada *mold* injeksi. Diameter saluran pendingin sebesar 8 mm, Jarak antar Produk dan saluran sekitar 20 mm, Jarak antar saluran sekitar 20 mm dengan *injection pressure* plastik ke *mold* sebesar 930700 *pascal* dan *pressure* sistem pendingin sebesar 80000 *pascal*.

Hasil simulasi sistem saluran konformal menunjukkan presentase efektifitas rata-rata sistem pendingin konformal sekitar 4,7% sedangkan saluran pendingin lurus presentase efektifitas rata-rata sekitar 0,18%. Presentase nilai keseragaman sistem pendingin konformal pada produk sekitar 98,73%-98,75% sedangkan sistem pendingin lurus presentase nilai keseragaman produk sekitar 98,32%-98,49%. Terjadi penurunan tekanan terbesar pada sistem pendingin konformal. Kenaikan temperatur air saluran pendingin terbesar terjadi pada sistem pendingin konformal

Kata Kunci : *injection molding*, saluran lurus, saluran konformal, *computational fluid dynamic*.

ABSTRACT

The cooling system of the injection molding plays a role in the production process especially in the plastics industry. The optimal cooling system will produce a uniform heat transfer gradient and will affect the yield product. The design of a good cooling system will greatly affect the product quality and production process efficiency. One of the cooling systems used in injection molding is the conformal cooling channel. One method of cooling system research on injection molding is using a numerical simulation approach using the aid of computing devices commonly known as Computational Fluid Dynamic (CFD).

In this research, the observation of straight cooling channel and conformal cooling channel in the mold to the effectiveness of plastic products in injection mold. Cooling channel diameter of 8 mm, Distance between product and channel about 20 mm, distance between channel about 20 mm with plastic injection pressure to mold of 930700 pascal and cooling system pressure of 80000 pascal.

Conformal cooling channel system simulation result show the percentage of effectiveness of the cooling average of about 4,7%, while the straight cooling channel percentage of average effectiveness of about 0,18%. The percentage of conformal cooling system uniformity value on the product is about 98,73%-98,75%, while the straight cooling system, the percentage of product uniformity value is about 98,32% - 98,49%. The biggest pressure drop on conformal cooling systems. The biggest increase in the temperature of the cooling channel water occurs in the conformal cooling system.

Keywords: injection molding, straight channel, conformal channel, computational fluid dynamic.