

INTISARI

Molding yang akan dirancang adalah dengan menggunakan susunan plat-plat baja bertujuan agar saluran pendingin molding yang mampu mengikuti bentuk dari cetakan. Dengan adanya saluran pendingin yang mampu mengikuti bentuk cetakan ini, maka perpindahan panas yang terjadi didalam mold ini bisa maksimal. Hal ini tidak mungkin dilakukan pada molding bulk. Karena molding bulk, saluran pendinginnya dibentuk dengan bantuan mesin drill, jadi hanya berupa bentuk lurus. Maka salah satu alternatifnya adalah dirancang molding dengan menggunakan susunan plat-plat baja. Karena dengan menggunakan susunan plat baja ini berbagai bentuk saluran pendingin mungkin dibentuk. Selain bentuk yang diperhatikan juga harus memperhatikan keefektifan dari tranfer kalor dalam mold sesuai dengan rumus perpindahan kalor $q_x \equiv U A \Delta T$. Dimana setiap platnya terdapat proses pemotongan untuk lubang sprue, lubang mur, lubang riser, saluran pendingin, dan tempat cetakan.

Sedangkan untuk merancang bentuk molding dengan menggunakan CAD, plat-plat molding ini akan dipotong menggunakan mesin flame cutting melalui program G-Code. Untuk setiap plat akan menghasilkan program G-Code yang berbeda-beda. Dalam pemotongan dari plat-plat tersebut harus mengikuti mapping yang telah dihiutng optimasinya terlebih dahulu melalui *pemograman linier*, *pemograman dinamik* dan *software plus 2d*. Dimana pemotongan ini akan mengikuti susunan-susunan yang telah ditentukan melalui ketiga cara tersebut. Optimasi dalam pemotongan plat baja ini meliputi optimasi penggunaan material dan optimasi biaya. Optimasi penggunaan material adalah plat-plat molding ini disusun semaksimal mungkin dalam plat bahan yang digunakan, sedangkan optimasi biaya adalah meminimalkan biaya-biaya yang terjadi dari proses-proses pemotongan bahan plat baja tersebut.

Jadi molding plat ini akan dirancang dengan CAD, setelah itu perhitungan optimasi material dan biaya serta mapping. Pemotongan yang dilakukan adalah secara terpisah. Dimana *pemotongan secara gabungan* akan mengoptimalkan material sebesar 57 % sedangkan untuk *pemotongan secara terpisah* hanya mengoptimalkan pemakaian bahan sebesar 86 %. Untuk penghasilan biaya sebesar 44 % bagi pemotongan secara gabungan, sedangkan untuk penghasilan biaya dari pemotongan secara terpisah adalah sebesar 55 %. Dan metode optimasi yang digunakan untuk pengotimalan biaya adalah dengan menggunakan pemograman *plus 2d* sedangkan untuk pengoptimalan bahan dengan menggunakan *pemograman dinamik*. Dimana pemograman linier menghasilkan optimisasi pemakaian bahan sebesar 70 %, untuk pemograman dinamik adalah 41 %, dan untuk perhitungan menggunakan program plus 2d adalah 30 %. Sedangkan perbandingan biaya yang dihasilkan dari masing-masing metode optimasi terhadap total biaya dari ketiga metode tersebut adalah, untuk pemograman linier menghasilkan biaya sebesar 44 % terhadap total biaya, untuk pemograman dinamik menghasilkan biaya sebesar 35 %, dan untuk perhitungan dengan menggunakan program plus 2d adalah 26 %, setelah perhitungan optimasi dan mapping maka diadakan pembuatan G-Code sesuai optimasi dan mapping tersebut, dan pemotongan dengan menggunakan mesin flame cutting berdasarkan program G-Code yang telah buat sebelumnya.