

## ABSTRACT

*Glass shelf is an interior tray inside the refrigerator that made of tempered glass with plastic frame on its edge. The process of assembly of frame on the edges glass using plastic injection machine by entering the tempered glass into the mold and then be injected by liquid plastic. The average defect rate of broken glass for 4 months is 1.91% of 7,056 pieces. Taguchi method employ to get optimum plastic injection machine parameter settings to decreasing the percentage of defect and to understand contribution of each control factors. The results of field studies and interviews are mapped to the fishbone diagram to identify the factors that cause defective glass shelf. Injection temperature, holding pressure and pressure ejector are assigned as control factors. Those of 3 factors- 2 levels are arranged in  $L_4$  ( $2^3$ ) orthogonal array to run experiments with twice replication. Characteristics of quality used is smaller the better. Experiment result is processed become the main effect, signal to noise ratio to obtain the optimum machine setting parameters. Analysis of variance is used to analyze the contribution of each control factor. The Results are parameter setting optimum injection machine which factors the injection temperature at  $230^{\circ}\text{C}$ , holding pressure at 38 bar and ejector pressure at 50 bar. Factor of injection temperature has contribute 52.5%, factor of holding pressure has contribute 21.25% while the ejector pressure factor has no contribution. Result of confirmation experiments at the optimum level setting obtained defect 1 piece of 100 (1%) which means that there is a decreasing in the defect percentage.*

**Keywords:** *Taguchi method, optimization, injection molding plastic, defect percentage, glass tempered, design of experiment*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRAK

*Glass shelf* adalah rak kaca pada lemari es yang terbuat dari kaca temper dengan bingkai plastik pada tepinya. Proses pembentukan bingkai pada kaca ini menggunakan mesin injeksi plastik dengan cara memasukkan kaca temper kedalam *mould* kemudian di-injeksikan plastik cair. Rata-rata tingkat cacat produksi selama 4 bulan adalah 1,91% dari 7.056 buah dan terbanyak disebabkan karena kaca pecah saat proses injeksi plastik *molding*. Penggunaan metode taguchi bertujuan untuk mendapatkan parameter pengaturan mesin injeksi plastik yang optimum pada pembuatan *glass shelf* untuk menurunkan persentase cacat serta memahami kontribusi faktor-faktor parameter pengaturan terhadap perbaikan kualitas. Hasil studi lapangan dan wawancara dipetakan ke dalam diagram *fishbone* untuk identifikasi faktor-faktor penyebab cacat produksi *glass shelf*. Faktor temperatur injeksi, *holding pressure* dan tekanan ejektor ditetapkan sebagai faktor kendali. Selanjutnya dari 3 faktor- 2 level tersebut dibuatkan orthogonal array (OA) yaitu  $L_4(2^3)$  untuk menjalankan eksperimen dengan 2 kali replikasi. Karakteristik kualitas yang digunakan adalah *smaller the better*. Data hasil eksperimen, dihitung efek utama, rasio *signal to noise* untuk mendapatkan parameter pengaturan mesin yang optimum. Analisis variansi dipakai untuk menganalisa besarnya kontribusi tiap faktor kendali. Hasil analisa didapat parameter pengaturan mesin injeksi yang optimum yaitu faktor temperatur injeksi pada  $230^{\circ}\text{C}$ , *holding pressure* pada 38 bar dan tekanan ejektor pada 50 bar. Faktor temperatur injeksi berkontribusi 52,5%, faktor *holding pressure* berkontribusi 21,25% sedangkan faktor tekanan ejektor tidak memiliki kontribusi. Eksperimen konfirmasi pada pengaturan level optimum didapat cacat 1 buah dari 100 (1%) yang berarti ada penurunan tingkat persentase cacat.

**Kata kunci :** metode Taguchi, optimisasi, injeksi plastik, persentase cacat, *glass tempered*, perancangan percobaan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA