

## ABSTRAK

OBS merupakan salah satu alat bantu infrastruktur tol. Pada bagian OBS terdapat lensa yang terbuat dari material *polycarbonate* melalui proses *molding*. Efisiensi produksi dan kualitas produk adalah dua faktor utama yang sangat mempengaruhi daya saing OBS di pasar. Desain *molding* yang optimal sangat penting untuk mencapai efisiensi tersebut. Perancangan *design mold* untuk produk OBS menggunakan metode DFM yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi. DFM merupakan pendekatan yang mengintegrasikan pertimbangan manufaktur sejak awal tahap desain produk. Dalam laporan ini, dilakukan analisis terhadap berbagai faktor yang mempengaruhi proses produksi, pemeliharaan, dan perakitan produk Optical Beam Sensor. Hasil dari implementasi DFM dapat meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi biaya raw material dan mengurangi waktu produksi. Metodologi yang digunakan meliputi analisis desain *molding* menggunakan 2 *cavity* dan 4 *cavity* dengan *mold base* 5050, simulasi proses *molding* menggunakan perangkat lunak *molflow*. Hasil simulasi 4 *cavity* menunjukkan hasil lebih baik dari simulasi 2 *cavity* dengan mengoptimalkan aliran material dan sistem pendinginan, waktu siklus produksi dapat dikurangi secara signifikan dan tingkat cacat produk dapat diminimalkan. Implementasi desain ini juga meningkatkan kuantitas dan produktifitas dalam proses produksi. Hal ini juga berpengaruh terhadap efisiensi biaya material dan waktu produksi. Dengan menggunakan metode DFM ini diperoleh penghematan biaya material yang digunakan untuk memproduksi 1pcs OBS dalam satu kali *inject* adalah 11,29% dan penghematan waktu produksi sebesar 49,98%. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi industri dalam mengadopsi teknologi DFM pada simulasi *Moldflow* untuk optimasi perancangan *mold*, sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam membuat desain *mold*.

**Kata Kunci:** Desain *Molding*, Simulasi, Efisiensi Produksi, *Optical Beam Sensor*, *Moldflow*.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## **ABSTRACT**

*OBS is one of the toll infrastructure tools. In the OBS section there is a lens made from polycarbonate material through a molding process. Production efficiency and product quality are two main factors that greatly affect OBS's competitiveness in the market. Optimal molding design is very important to achieve such efficiency. Mold design for OBS products uses the DFM method which aim to improve efficiency production. DFM is an approach that integrates manufacturing considerations from the early stages of product design. DFM is an approach that integrates manufacturing considerations from the beginning of the product design stage. In this report, various factors affecting the production, maintenance, and assembly process of Optical Beam Sensor products are analyzed. The results of DFM implementation can improve production efficiency, reduce raw material costs, and reduce production time. The methodology used includes molding design analysis using 2 cavities and 4 cavities with mold base 5050 and molding process simulation using moldflow software. The 4 cavity simulation results show better results than the 2cavity simulation. By optimizing the material flow and cooling system, the production cycle time can be significantly reduced and the product defect rate can be minimized. The implementation of this design also increases quantity and productivity in the production process. This also affects the efficiency of material costs and production time. By using this DFM method, the material cost savings used to produce 1 piece of OBS in one injection is 11.29%, and the production time savings is 49.98%. The results of this study can be a reference for the industry in adopting DFM technology in Moldflow simulation for mold design optimization so as to minimize errors in making mold designs.*

**Keywords:** *Molding Design, Simulation, Product Efficiency, Optical Beam Sensor, Moldflow*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA