

ABSTRACT

Design for environment is a product design process is environmentally friendly can be achieved by minimizing the impact of the products on the environment. The use of recycled products is one step to reduce costs and preserve the environment. The purpose of this study to obtain additional percentage of recycled plastic in a pure material without reducing the mechanical properties (fracture length) and quality when compared with no use of recycled plastics. Methods of research on recycled plastic products made using DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control). The use of statistical experimental design model with the addition of recycled plastic simulation in pure material at 0%, 5%, 10%, 15%, and 20% and hardness tests (Tensile Strength) by using a Universal Testing Machine (UTM). The statistics are getting value for the percentage of recycled plastic sebasar adding 5% and 10% have the same mechanical properties with the use of pure materials. The test results with paired t test also showed a correlation value of the fracture length between the pure material and the addition of recycled plastic by 10% is not significant. Can be concluded that the addition of recycled plastic by 10% does not reduce the mechanical strength and quality of product when compared to the use of pure materials.

Keywords: Design for Environment, Plastics recycling, DMAIC, Tensile Strength

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRAK

Desain untuk lingkungan adalah proses desain suatu produk yang berwawasan lingkungan dapat tercapai dengan meminimalkan dampak produk yang dihasilkan terhadap lingkungan hidup. Penggunaan produk hasil daur ulang adalah salah satu langkah untuk mengurangi biaya dan menjaga kelestarian lingkungan hidup. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan prosentase penambahan plastik daur ulang dalam material murni tanpa mengurangi sifat mekanik (*fracture length*) dan kualitas bila dibandingkan tanpa penggunaan plastik daur ulang. Metode penelitian pada produk plastik daur ulang dilakukan dengan menggunakan metode DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, dan Control*). Penggunaan model statistik rancangan percobaan dengan simulasi penambahan plastik daur ulang pada material murni sebesar 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% dan uji kekerasan (*Tensile Strength*) dengan menggunakan *Universal Testing Machine* (UTM). Hasil statistik tersebut mendapatkan nilai prosentase penambahan plastik daur ulang sebesar 5% dan 10% yang mempunyai nilai sifat mekanik sama dengan penggunaan material murni. Hasil uji dengan uji t berpasangan juga menunjukkan nilai korelasi dari *fracture length* antara material murni dan penambahan plastik daur ulang sebesar 10% adalah tidak signifikan. Dapat disimpulkan bahwa penambahan plastik daur ulang sebesar 10% tidak mengurangi kekuatan mekanik dan kualitas dari produk bila dibandingkan penggunaan material murni.

Kata Kunci : Desain untuk Lingkungan, Plastik daur ulang, DMAIC, Tensile Strength