

ABSTRAK

Nama : Fikri Wahyu Azhari

Program Studi : Teknik Industri

Judul : Usulan Perbaikan Kualitas Kekerasan Pada Produk Baut Dengan Metode *Design Of Experiment*.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan terkemuka di Indonesia yang kepemilikannya berdasarkan penanaman modal asing di Indonesia. PT XYZ bergerak dibidang metal manufacturing dimana memproses baut dari wire hingga proses pengerasan material menggunakan carburizing untuk memproduksi baut yang siap pakai di industri otomotif.

Metodologi penelitian dalam rangka pengumpulan data, dilaksanakan dengan mengidentifikasi permasalahan yang ada di dalam perusahaan. Masalah yang masih menjadi kendala adalah pemenuhan persyaratan pelanggan untuk nilai kekerasan pada produk baut. Eksperimen diperlukan untuk mengetahui kombinasi optimum parameter proses untuk menghasilkan nilai kekerasan yang sudah dipersyaratkan oleh pelanggan. Rancangan eksperimen didasarkan tabel taguchi, dengan menggunakan 3 faktor yaitu Temperatur Quenching, Temperatur Tempering, serta Carbon potential. Pemilihan faktor dikarenakan faktor yang telah disebutkan merupakan faktor terkontrol, artinya faktor faktor tersebut dapat diubah sesuai dengan kebutuhan proses.

Setelah dilakukan eksperimen menggunakan faktor – faktor tersebut, dilakukan pengujian menggunakan microhardness Vickers. Pengujian dilakukan sebanyak 30 buah produk baut, dan diambil nilai rata-rata dari nilai kekerasan yang didapat. Nilai rata – rata tersebut diolah menggunakan Analysis of Variances atau ANOVA untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi nilai kekerasan, lalu dihitung menggunakan kapabilitas proses dari hasil eksperimen untuk menetapkan standar proses yang baru. Dari hasil pengujian didapatkan eksperimen 2 yang memiliki nilai Cpk tertinggi yaitu 2.11 dimana persyaratan pelanggan untuk Cpk > 1.33. Eksperimen 2 adalah penggunaan temperatur Quenching 870° C, temperatur tempering 360 dan Carbon Potential 0.85%

Kata kunci : *Design Of Experiment, Heat Treatment, Capability process Index, taguchi method, Analysis of Variance, Low Carbon Heat Treatment Steel.*

ABSTRACT

Name : Fikri Wahyu Azhari

Study Program : Industrial Engineering

*Title : Proposal for Improvement of Hardness Result at PT. XYZ
Using Design Of Experiment Approach*

PT XYZ is one of the leading companies in Indonesia whose ownership is based on foreign investment in Indonesia. PT XYZ is engaged in metal manufacturing which processes bolts from wire to material hardening using carburizing to produce bolts that are ready for use in the automotive industry.

The research methodology for data collection is carried out by identifying problems that exist within the company. The problem that is still an obstacle is the fulfillment of customer requirements for hardness values in bolt products. Experiments are needed to find out the optimum combination of process parameters to produce the hardness value that is required by the customer. The experimental design is based on the Taguchi table, using 3 factors, namely Quenching Temperature, Tempering Temperature, and Carbon potential. The selection of factors because the factors that have been mentioned are controlled factors, meaning that these factors can be changed according to the needs of the process.

After conducting experiments using these factors, testing was carried out using Vickers microhardness. Tests were carried out as many as 30 bolt products, and the average value of the hardness values obtained was taken. The average value is processed using Analysis of Variances or ANOVA to determine the factors that affect the hardness value, then calculated using the process capability of the experimental results to set a new process standard. From the test results, it was found that experiment 2 had the highest Cpk value, namely 2.11 where the customer requirements for $Cpk > 1.33$. Experiment 2 is the use of Quenching temperature of 870°C, tempering temperature of 360 and Carbon Potential of 0.85%.

Keywords Design Of Experiment, Heat Treatment, Capability process Index, taguchi method, Analysis of Variance, Low Carbon Heat Treatment Steel.