

PENENTUAN PARAMETER PERMESINAN PADA PROSES PEMBUATAN DIAMETER LUAR KOMPONEN CRANK SHAFT DENGAN MENGGUNAKAN METODE TAGUCHI

NAMA : INDRA HADI SAPUTRO

NIM : L2H 000 699

PEMBIMBING I : Ir. HERU PRASTAWA, DEA

PEMBIMBING II : NANIEK UTAMI HANDAYANI, S.Si, MT

ABSTRAKSI

Metode Taguchi adalah salah satu metode yang digunakan dalam kegiatan off-line quality control pada tahap desain proses produksi. Taguchi mengartikan bahwa produk yang memiliki karakteristik kualitas yang hanya memenuhi spesifikasi toleransi tidak cukup sebagai hasil produksi yang ideal. Tetapi produk dengan karakteristik kualitas yang tepat sesuai target adalah yang terbaik. Akibatnya terdapat suatu kerugian bila produk bervariasi di sekitar target walaupun berada di dalam batas toleransinya.

Pada penelitian ini difokuskan pada penerapan metode Taguchi untuk mengidentifikasi faktor-faktor berpengaruh selama proses permesinan pada pembuatan Crank shaft dengan menggunakan mesin bubut CNC dan menentukan setting permesinan optimum untuk mengurangi variabilitas yang terjadi selama proses permesinan. Faktor-faktor permesinan yang diamati adalah kedalaman potong, kecepatan spindle, kecepatan pemakanan, dan umur pahat, di mana tipe karakteristik kualitasnya adalah Nominal is the best. Langkah yang dilakukan adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh, melakukan analisis dengan uji ANOVA, Pooling Factor, penentuan kombinasi level optimum, penetapan prediksi rata-rata optimum, dan menentukan interval kepercayaan.

Dari hasil analisis, diketahui bahwa persentase kontribusi terbesar pada pencapaian rata-rata karakteristik kualitas adalah faktor umur pahat (faktor N) sebesar 39,07%, yang berarti faktor umur pahat amat berpengaruh terhadap hasil pencapaian rata-rata karakteristik kualitas. Faktor-faktor yang memiliki nilai persentase kontribusi yang tergolong kecil adalah faktor kedalaman potong (faktor A) sebesar 1,54%, interaksi kecepatan spindle dan umur pahat (BxN) sebesar 0,44% dan interaksi kecepatan pemakanan dan umur pahat (CxN) sebesar 0,49%. Dapat diketahui pula bahwa persentase kontribusi terbesar pada pencapaian variasi karakteristik kualitas adalah faktor kecepatan spindle (faktor B) sebesar 41,71%, yang berarti faktor kecepatan spindle amat berpengaruh terhadap hasil pencapaian variasi karakteristik kualitas. Faktor yang memiliki kontribusi terkecil adalah faktor kedalaman potong (faktor A) sebesar 11,56%.

Dan dapat disimpulkan bahwa pemilihan level faktor kontrol terbaik untuk memperoleh karakteristik kualitas yang tepat mendekati target dengan variasi yang minimum adalah faktor kedalaman potong (Faktor A_1) : 0,50 mm, Faktor kecepatan spindle (Faktor B_3) : 1800 rpm, Faktor kecepatan pemakanan (Faktor C_1) : 160 mm/menit. Setelah didapatkan level faktor kontrol terbaik, dilakukan percobaan konfirmasi untuk mengetahui pengaruh dari level faktor tersebut terhadap respon yang dihasilkan. Hasil yang didapatkan dari percobaan konfirmasi ini adalah diperoleh rata-rata sebesar 11931,53 μm dengan variansi 11,1150. Terlihat adanya suatu perbaikan dari rata-rata dan variansi dari hasil studi pendahuluan yaitu 11941,17 μm dan 24,4484.

Kata kunci : Metode Taguchi, Quality Control, ANOVA, SNR, Persentase Kontribusi