

INTISARI

Mesin Wire Electro-Discharge Machining (WEDM) merupakan pengembangan dari mesin EDM, di mana elektroda yang digunakan berupa kawat. Aplikasi ini digunakan untuk mengerjakan bentukan-bentukan yang rumit yang sulit diselesaikan dengan permesinan biasa. Dalam proses pemotongan secara erosi, kekerasan material tidak berpengaruh sehingga menguntungkan untuk pemotongan material yang mempunyai tingkat kekerasan material yang cukup tinggi. Pada proses pemotongan ini tidak ada gaya mekanis yang bekerja pada material yang mengakibatkan perubahan sifat mekanis (*property*) material yang dipotong.

Dalam skripsi ini dilakukan perancangan, pembuatan serta pengujian *prototype* mekanik *Wire EDM* yang digabungkan dengan *portable die sinking EDM*. Mesin ini terdiri dari kerangka utama, penyedia daya, sistem dielektrik, penggerak elektroda, dan pengatur proses. Perancangan dilakukan dengan mengamati mesin-mesin yang telah ada dan membuat desain mesin *portable*, dilanjutkan dengan pembuatan *prototype*. Pembuatan *prototype* ini menggunakan komponen-komponen yang mudah didapat di pasaran. Pengujian *prototype* dilakukan untuk mengetahui karakteristik dan unjuk kerja mesin yang dibuat. Pengujian *prototype* yang dilakukan meliputi pengujian fungsional dan pengujian pemotongan, yang meliputi *metal* yang terbuang (MRR), elektroda yang terpakai (*electrode wear*) dan kelebihan pemotongan yang dihasilkan (*overcut*).

Penggabungan mekanik ini menghasilkan sebuah mesin multi-fungsi, yaitu bisa digunakan untuk proses *Wire EDM* dan *die sinking EDM*. Pengujian yang telah dilakukan adalah untuk memotong baja 1095 dengan tebal 0,5 mm. Dari pengujian didapatkan hasil sebagai berikut. Pada tegangan 10 volt, dihasilkan rata-rata MRR 0,0204 mm³/menit, *electrode wear* 0,0149 mm³/menit, dan *overcut* 0,14 mm. Pada tegangan 12 volt, dihasilkan rata-rata MRR 0,0257 mm³/menit, *electrode wear* 0,0251 mm³/menit, dan *overcut* 0,19 mm. Pada tegangan 15 volt, dihasilkan rata-rata MRR 0,0347 mm³/menit, *electrode wear* 0,0449 mm³/menit dan *overcut* 0,28 mm.

Kata kunci : WEDM, *prototype*, MRR, *electrode wear*, *overcut*