UNIVERSITAS GADJAH MADA
PERHITUNGAN BESARNYA ENERGI PADA PERMESINAN ELECTRO CHEMICAL MACHINE (ECM) DENGAN MENGGUNAKAN
ELEKTRODA KUNINGAN TERISOLASI DAN BENDA KERJA STAINLESS STEEL
Galih Mukti Wibowo, Ir. Andi Sudiarso, S.T., M.T., M.Sc.,Ph.D., IPM. ASEAN. Eng
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERNYATAAN iii
HALAMAN NASKAH SOAL iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR LAMPIRAN xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN xvi
INTISARI xviii

BAB I PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 2
1.3. Batasan Masalah 3
1.4. Tujuan Penelitian 3
1.5. Manfaat Penelitian 3
1.5.1. Bagi Peneliti 3
1.5.2. Bagi Masyarakat 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

BAB III LANDASAN TEORI
3.1. *Electrochemical Machining* 9
3.1.1. Prinsip kerja *Electrochemical Machining* 10
3.1.2. Reaksi kimia pada *Electrochemical Machining* 12

UNIVERSITAS GADJAH MADA
PERHITUNGAN BESARNYA ENERGI PADA PERMESINAN ELECTRO CHEMICAL MACHINE (ECM) DENGAN MENGGUNAKAN ELEKTRODA KUNINGAN TERISOLASI DAN BENDA KERJA STAINLESS STEEL
Galih Mukti Wibowo, Ir. Andi Sudiarso, S.T., M.T., M.Sc.,Ph.D., IPM. ASEAN. Eng
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1.3. Proses Ideal pada ECM 15
3.2. Jenis-jenis *Electrochemical Machining* 16
3.2.1. *Micro*-ECM 16
3.2.2. *Electrochemical Drilling* 17
3.2.3. *Shaped Tube Electrolytic Machining* 18
3.2.4. *Electrostream* (*Capillary*) *Drilling* 19
3.2.5. *Electrochemical Jet Drilling* 19
3.2.6. *Electrochemical Deburring* 20
3.3. Komponen Peralatan ECM 21
3.3.1. Elektroda (*Tool*) 21
3.3.2. Benda kerja (Workpiece) 22
3.3.3. Elektrolit 24
3.3.4. *Power Supply* 25
3.4. Konduktivitas Listrik 26
3.5. *Material Removal Rate* pada ECM 27
3.6. Laju pemakanan (*feed rate*) pada ECM 28
3.7. Akurasi pada ECM 29
3.8. Hukum Ohm 30
3.9. Proses Termodinamika pada ECM 31
3.10. Hukum Daya 32

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Diagram Alir Penelitian 33
4.2. Bahan-bahan Penelitian 34
4.3. Alat Penelitian 34
4.4. Prosedur Pembuatan Benda Kerja 35
4.5. Prosedur Pembuatan Elektroda 35
4.6. Spesifikasi Mesin ECM 36
4.7. Pengujian terhadap Material Benda Kerja 36
4.8. Pengukuran Hasil Pengujian 38
4.9. Pengumpulan Data 41

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PERHITUNGAN BESARNYA ENERGI PADA PERMESINAN ELECTRO CHEMICAL MACHINE (ECM) DENGAN MENGGUNAKAN ELEKTRODA KUNINGAN TERISOLASI DAN BENDA KERJA STAINLESS STEEL
Galih Mukti Wibowo, Ir. Andi Sudiarso, S.T., M.T., M.Sc.,Ph.D., IPM. ASEAN. Eng
Universitas Gadjah Mada, 2013 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.10. Analisis Data 42

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Perhitungan dan Pembahasan

5.1.1. Hasil Uji *Overcut* benda kerja *Stainless Steel* 43

5.1.2. Hasil Uji *Material Removal Rate* benda kerja *Stainless Steel* 50

5.1.3. Perhitungan Energi Permesinan ECM 56

BAB VI PENUTUP

6.1. Kesimpulan 68

6.2. Saran 70

DAFTAR PUSTAKA 71

LAMPIRAN 1 72