

**PENGARUH *WIRE FEED* DAN BESAR ARUS LISTRIK TERHADAP  
*PROFILE ERROR* DAN KEKASARAN PADA *MOLD* RODA GIGI  
BAJA SKD11 MENGGUNAKAN *WIRE EDM***

**SKRIPSI**

**TEKNIK MESIN KONSENTRASI TEKNIK PRODUKSI**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**LALU GALIH WIDYA PRATAMA**  
**NIM. 135060207111038**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**MALANG**

2018

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH *WIRE FEED* DAN BESAR ARUS LISTRIK TERHADAP  
*PROFILE ERROR* DAN KEKASARAN PADA *MOLD* RODA GIGI  
BAJA SKD11 MENGGUNAKAN *WIRE EDM*

SKRIPSI

TEKNIK MESIN KONSENTRASI TEKNIK PRODUKSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Teknik



LALU GALIH WIDYA PRATAMA

NIM. 135060207111038

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing pada  
tanggal 19 Januari 2018

Dosen pembimbing I



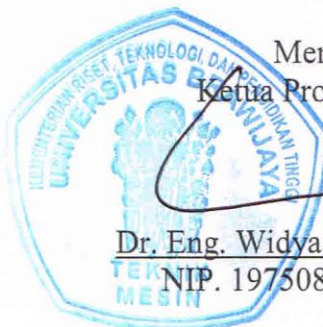
Dr. Femiana Gapsari, ST., MT.  
NIP. 19820704 200812 2 002

Dosen pembimbing II



Nafisah Arina Hidayati, ST., M.Eng.  
NIP. 19831023 201504 2 002

Mengetahui,  
Ketua Program Studi S1



Dr. Eng. Widya Wijayanti, ST., MT.  
NIP. 19750802 199903 2 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat berkah dan hidayahnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Wire Feed dan Besar Arus Listrik Terhadap Profil Error dan Kekasaran pada Mold Roda Gigi Baja SKD11 Menggunakan Wire EDM”**, yang diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Pada kesempatan ini, Penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yaitu Ibu Nurjannah dan Bapak Lalu Akhmad Thamrin yang telah memberi do'a, dukungan yang luar biasa, semangat tak terhingga, dan segala yang terbaik untuk penulis.
2. Keluarga H. Lalu Taman Hambali yang telah memberi do'a serta motivasi tiada henti dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Ir Djarot B. Darmadi, MT., Ph.D., selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya Malang.
4. Bapak Teguh Dwi Widodo, ST., M.Eng, Ph.D., selaku sekretaris Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya Malang.
5. Bapak Ir. Tjuk Oerbandono, MSc., selaku ketua Kelompok Konsentrasi Teknik Produksi Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
6. Ibu Dr. Femiana Gapsari, ST., MT., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan, masukan, saran serta bimbingan selama penulisan skripsi ini.
7. Ibu Nafisah Arina Hidayati, ST., M.Eng., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, masukan dan saran yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.
8. Bapak Ir. Ari Wahjudi, MT., selaku dosen pembimbing akademis, yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan motivasi selama saya menuntut ilmu di Jurusan Teknik Mesin Universitas Brawijaya Malang
9. Seluruh staf pengajar dan administrasi Jurusan Teknik Mesin.
10. Rekan penelitian, Reno Andriawan, Rozaqy Dana Saputra, dan Joko Sampurno yang selalu menjalin koordinasi yang baik sehingga penulis bisa menyelesaikan tulisan ini.

11. Saudara seperjuangan di Divisi Otomotif (Team Gokart dan Majapahit *Mileage Team*), Chairman, Reno, Adzan, Rega, Rival, Iga, Joko, dan Fadhil yang memberikan semangat tiada henti dan selalu menemani.
12. Keluarga Besar Divisi Otomotif Mesin Brawijaya yang selalu menghadirkan semangat didalam diri.
13. Seluruh Keluarga Besar Mahasiswa Mesin Universitas Brawijaya yang telah secara langsung maupun tidak langsung ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Saudara-saudaraku M13 yang menjadi segalanya bagi penulis.
15. Keluarga Besar Saranghae, Farid, Arya, Ragil, Didit, Alik, Farhan, Tata, Ayiq, Rizda, Aan dan Irma yang sampai kini kerap kali memberikan doa dan dukungan yang sangat membantu dengan kekeluargaannya
16. Keluarga Besar Kotrakan Tlogomas, Bang Krisna, Om Fajri, Ofar, Ij, Sahit, Farid, Cuing, Wisnu, Tomi, dan Rizal yang seringkali memberi sebuah kisah inspiratif yang menjadikan sebuah energi tambahan bagi penulis.
17. Teman-teman Puncak Batu Jangkik (BTJ) Lombok Tengah yang secara spontanitas memberikan dukungan yang tidak diragukan lagi manfaatnya.
18. Keluarga besar Lombok Waves yang sering memberikan dukungan, doa, motivasi, perhatian serta waktu yang diberikan untuk menyelesaikan skripsi ini.
19. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna baik dari isi maupun format penulisan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak agar kedepannya menjadi lebih baik. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, memunculkan ide baru dan dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

Malang, Januari 2018

Penulis

**JUDUL SKRIPSI:**

Pengaruh *Wire Feed* dan Besar Arus Listrik Terhadap *Profile Error* dan Kekasaran pada *Mold* Roda Gigi Baja SKD11 Menggunakan *Wire EDM*

Nama Mahasiswa : Lalu Galih Widya Pratama  
NIM : 135060207111038  
Program Studi : Teknik Mesin  
Minat : Teknik Produksi

**KOMISI PEMBIMBING**

Dosen Pembimbing 1 : Dr. Femiana Gapsari, ST., MT.  
Dosen Pembimbing 2 : Nafisah Arina Hidayati, ST., M.Eng.

**TIM DOSEN PENGUJI**

Dosen Penguji 1 : Dr. Eng. Anindito Purnowidodo, ST., M.Eng.  
Dosen Penguji 2 : Ir. Tjuk Oerbandono, MSc.CSE.  
Dosen Penguji 3 : Khairul Anam, ST., M.Sc.  
Tanggal Ujian : 10 Januari 2018  
SK Penguji : 81/UN10.F07/SK/2018

## PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 19 Januari 2018

Mahasiswa



Lalu Galih Widya Pratama  
NIM. 135060207111038



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM SARJANA**



## SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI

Nomor : 022/UN10.F07.12.21/PP/2018

Sertifikat ini diberikan kepada :

LALU GALIH WIDYA PRATAMA

Dengan Judul Skripsi :

**PENGARUH WIRE FEED DAN BESAR ARUS LISTRIK TERHADAP PROFILE ERROR DAN  
KEKASARAN PADA MOLD RODA GIGI BAJA SKD II MENGGUNAKAN WIRE EDM**

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi  $\leq 20\%$ , dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi pada tanggal

26 JANUARI 2018



Ketua Jurusan Teknik Mesin

**Ir. Djarot B. Darmadi, MT., Ph.D.**  
NIP. 19670518/199412 1 001

Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin

**Dr. Eng. Widya Wijayanti, ST., MT.**  
NIP. 19750802 199903 2 002

*Life Need Madness*



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Penelitian Sebelumnya .....	5
2.2 <i>Electric Discharge Machine</i> (EDM) .....	6
2.3 Prinsip Kerja <i>Electric Discharge Machine</i> (EDM) .....	8
2.4 <i>Wire Electric Discharge Machine</i> (WEDM) .....	3
2.4.1 Prinsip Kerja <i>Wire</i> EDM .....	14
2.4.2 Komponen Utama <i>Wire</i> EDM .....	14
2.4.3 Cairan Dielektrik ( <i>Dielectric Fluid</i> ) .....	15
2.4.4 Elektroda Kawat .....	16
2.4.5 <i>Spark Cycle</i> .....	17
2.4.6 <i>Flushing</i> .....	17
2.4.7 Parameter <i>Wire</i> EDM .....	18
2.4.7.1 <i>Servo Voltage</i> .....	18
2.4.7.2 <i>Wire Feed</i> .....	18
2.4.7.3 <i>Feed Rate</i> .....	19
2.4.7.4 <i>Current Supply</i> .....	19
2.5 <i>Tool Steel</i> (Baja Perkakas) .....	19
2.5.1 Klasifikasi Baja Perkakas .....	19

2.5.2 Baja Perkakas SKD11 .....	21
2.6 <i>Profile Error</i> .....	22
2.7 Kekasaran.....	23
2.8 Hipotesis.....	27
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Metodologi Penelitian .....	29
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	29
3.3 Variabel Penelitian .....	29
3.4 Skema Penelitian .....	30
3.5 Spesifikasi Alat dan Bahan .....	30
3.5.1 Alat Penelitian.....	30
3.5.2 Bahan Penelitian .....	32
3.5.3 Dimensi Benda Kerja.....	32
3.6 <i>Profile Error</i> dan Kekerasan Permukaan pada <i>Mold</i> Roda Gigi .....	33
3.7 Prosedur Penelitian.....	34
3.8 Diagram Alir Penelitian .....	35
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	37
4.1.1 Data Hasil Penelitian.....	37
4.1.2 Benda Kerja Hasil Pemotongan Menggunakan <i>Wire</i> EDM.....	37
4.1.2.1 Pengukuran <i>Profile Error</i> .....	37
4.1.2.2 Kekasaran.....	38
4.2 Grafik dan Pembahasan .....	38
4.2.1 Analisis Grafik Pengaruh <i>Wire Feed</i> dan Arus Listrik Terhadap <i>Profile Error Mold</i> Roda Gigi Baja SKD11 Menggunakan <i>Wire</i> EDM .....	39
4.2.2 Analisis Grafik Pengaruh <i>Wire Feed</i> dan Arus Listrik Terhadap Kekasaran <i>Mold</i> Roda Gigi Baja SKD11 Menggunakan <i>Wire</i> EDM .....	41
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	43
5.2 Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ukuran Minimal Beberapa Jenis Pengerjaan dengan Mesin EDM.....	8
Tabel 2.2 Spesifikasi Baja Perkakas SKD11 .....	21
Tabel 2.3 Angka Kekasaran ( <i>ISO Roughness Number</i> ) dan Panjang Sampel Standar .....	26
Tabel 2.4 Kemampuan Proses Mesin Untuk Kekasaran Permukaan .....	27
Tabel 4.1 Tabel Data Hasil Pengujian <i>Profile Error Mold</i> Roda Gigi Plastik Menggunakan Baja SKD11 Proses <i>Wire</i> EDM .....	35
Tabel 4.2 Tabel Data Hasil Pengujian Kekasaran Permukaan <i>Mold</i> Roda Gigi Plastik Menggunakan Baja SKD11 Proses <i>Wire</i> EDM .....	35

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin EDM .....	6
Gambar 2.2	Kategori permesinan menggunakan mesin EDM.....	7
Gambar 2.3	Elektroda yang bertegangan listrik didekatkan ke benda kerja .....	9
Gambar 2.4	Peningkatan jumlah partikel bermuatan serta tegangan hingga titik tertinggi.....	9
Gambar 2.5	Arus mulai muncul dan beda tegangan mulai menurun .....	9
Gambar 2.6	Mulai terbentuknya jalur <i>discharge</i> .....	10
Gambar 2.7	Gelembung uap melebar ke samping .....	10
Gambar 2.8	Lapisan logam di bawah kolom <i>discharge</i> pada kondisi mencair.....	11
Gambar 2.9	Logam cair lepas dari benda kerja.....	11
Gambar 2.10	Terbentuknya lapisan <i>recast</i> .....	12
Gambar 2.11	Logam yang terlepas membeku dan sisa uap naik ke permukaan.....	12
Gambar 2.12	Percikan mengerosi benda kerja melalui perantara cairan dielektrik.....	13
Gambar 2.13	Skema proses <i>wire</i> EDM.....	14
Gambar 2.14	Siklus <i>on/off pulse</i> pada WEDM .....	17
Gambar 2.15	Profil kekasaran permukaan .....	23
Gambar 2.16	Menentukan kekasaran rata-rata Ra .....	25
Gambar 3.1	Skema Penelitian .....	30
Gambar 3.2	Mesin <i>wire</i> EDM mitsubishi BA-8.....	30
Gambar 3.3	<i>Surface Roughness Tester</i> SJ-210.....	31
Gambar 3.4	Bentuk dan dimensi benda kerja.....	32
Gambar 3.5	<i>Profile Error</i> .....	33
Gambar 3.6	Kekasaran Permukaan .....	34
Gambar 3.7	Diagram alir penelitian .....	35
Gambar 4.1	Benda kerja pada variasi arus listrik G : 5 A, H : 7 A, dan I : 9 A dengan <i>wire feed</i> 10 mm/menit .....	37
Gambar 4.2	Grafik hasil pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 7 A dengan <i>wire feed</i> 5 mm/menit .....	38
Gambar 4.3	Grafik pengaruh <i>wire feed</i> dan arus listrik terhadap <i>profile error</i> permukaan pada <i>mold</i> roda gigi baja SKD11 menggunakan <i>wire</i> EDM .....	39

Gambar 4.4 Grafik pengaruh *wire feed* dan arus listrik terhadap kekasaran permukaan pada  *mold*  roda gigi baja SKD11 menggunakan *wire* EDM..... 41

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Gambar 1 *Profile error* pada variasi arus listrik 5, 7, dan 9 A dengan *Wire feed* 5 mm/menit  
Gambar 2 *Profile error* pada variasi arus listrik 5, 7, dan 9 A dengan *Wire feed* 7 mm/menit.  
Gambar 3 *Profile error* pada variasi arus listrik 5, 7, dan 9 A dengan *Wire feed* 10 mm/menit.
- Lampiran 2** Gambar 4 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 5 A dengan *Wire feed* 5 mm/menit.  
Gambar 5 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 7 A dengan *Wire feed* 5 mm/menit.  
Gambar 6 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 9 A dengan *Wire feed* 5 mm/menit.  
Gambar 7 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 5 A dengan *Wire feed* 7 mm/menit.  
Gambar 8 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 7 A dengan *Wire feed* 7 mm/menit.  
Gambar 9 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 9 A dengan *Wire feed* 7 mm/menit.  
Gambar 10 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 5 A dengan *Wire feed* 10 mm/menit.  
Gambar 11 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 7 A dengan *Wire feed* 10 mm/menit.  
Gambar 12 Pengujian kekasaran pada variasi arus listrik 9 A dengan *Wire feed* 10 mm/menit.
- Lampiran 3** Tabel 1 Data Hasil Pengujian *profile error mold* roda gigi plastik menggunakan baja SKD11 proses *wire EDM*.  
Tabel 2 Data Hasil Pengujian Kekasaran Permukaan *mold* roda gigi plastik menggunakan baja SKD11 proses *wire EDM*.  
Gambar 13 Perhitungan manual kekasaran pada variasi arus listrik 7 A dengan *wire feed* 5 mm/menit  
Tabel 3 Data Hasil Perhitungan manual kekasaran pada variasi arus listrik 7 A dengan *wire feed* 5 mm/menit.

**Lampiran 4** Gambar 14 Grafik pengaruh *wire feed* dan arus listrik terhadap *profile error* permukaan pada *modal* roda gigi baja SKD11 menggunakan *wire* EDM.

Gambar 15 Grafik pengaruh *wire feed* dan arus listrik terhadap kekasaran permukaan pada *modal* roda gigi baja SKD11 menggunakan *wire* EDM.

**Lampiran 5** Gambar 16 Sertifikat Baja SKD11.

## RINGKASAN

**Lalu Galih Widya Pratama**, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Januari 2018, pengaruh *wire feed* dan besar arus listrik terhadap *profil error* dan kekasaran pada *mold* roda gigi baja SKD11 menggunakan *wire EDM*, Dosen Pembimbing: Femiana Gapsari dan Nafisah Arina Hidayati.

*Wire EDM* adalah salah satu jenis EDM yang menggunakan sebuah kawat elektroda yang bergerak secara terus menerus. Pelepasan material terjadi sebagai hasil erosi percikan listrik oleh kawat elektroda yang bergerak dari gulungan kawat baru memotong benda kerja. *Wire EDM* merupakan proses termoelektrik yang menyebabkan benda kerja terkikis karena pelepasan muatan listrik yang mengakibatkan timbulnya rangkaian bunga api listrik diantara benda kerja dan elektroda dalam cairan *dielectric*.

Kualitas produk yang baik dalam proses *wire EDM* sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jenis elektroda kawat, cairan dielektrik, dan parameter permesinan. Adapaun beberapa parameter untuk menghasilkan kualitas produk yang baik antara lain *wire feed* dan arus listrik. Selain itu kualitas suatu produk yang baik tentunya dilihat dari *profile error* dan kekasaran pada permukaan produk tersebut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *wire feed* dan arus listrik terhadap *profile error* serta kekasaran pada *mold* roda gigi dengan baja SKD11 menggunakan *wire EDM*. Variabel bebas yang di gunakan adalah variasi dari *wire feed* 5, 7 dan 10 mm/menit dengan arus listrik 5, 7 dan 9 A. Adapun variabel terikat yang digunakan yaitu *profile error* dan kekasaran pada *mold* roda gigi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa semakin meningkat nilai variasi *wire feed* dan arus listrik yang diberikan maka nilai penyimpangan pada *profile error* dan kekasaran pada *mold* roda gigi semakin meningkat.

Semakin besar arus listrik dan *wire feed* nilai penyimpangan yang di hasilkan semakin besar pula. Hal ini di tunjukkan untuk nilai *profile error* pada kombinasi tersebut. Artinya bila pada arus listrik 9 A dan *wire feed* 10 mm/menit menyebabkan profil penyimpangan tertinggi yaitu sebesar 0,12817 mm karena pada arus listrik dan *wire feed* yang tinggi menghasilkan gaya pemotongan yang tinggi sehingga energi pemotongan dan kecepatan pemotongan meningkat namun *profile error* semakin meningkat. Parameter kuantitatif dari *machinability* memakai kualitas permukaan. Diharapkan dengan energi pemotongn yang minimum menghasilkan permukaan akhir yang baik. Namun pada penelitian ini terlihat pada *wire feed* 10 mm/menit dan arus listrik 9 A didapatkan kekasaran permukaan paling tinggi sebesar 2,8225  $\mu\text{m}$  karena pada variasi ini menghasilkan energi pemotongan yang paling besar

**Kata Kunci:** Arus listrik, *Mold* roda gigi, Kekasaran, *Profile error*, *Wire EDM*, *Wire feed*



## SUMMARY

**Lalu Galih Widya Pratama**, *Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, January 2018, the influence of wire feed and large electric current on error profile and roughness on SKD11 steel gear mold using wire EDM, Academic Supervisor: Femiana Gapsari and Nafisah Arina Hidayati.*

*Wire EDM is a type of EDM that uses a continuous electrode wire. The release of the material occurs as a result of erosion of electric spark by wire electrode moving from the new wire coil cutting the workpiece. Wire EDM is a thermoelectric process that causes the workpiece to erode due to the discharge of electrical charges resulting in the emergence of electric sparks between workpieces and electrodes in the dielectric fluid.*

*The Good quality product in the EDM wire process is strongly influenced by several factors, including wire electrode type, dielectric fluid, and machine parameters. Some of parameters to produce good quality products such as wire feed and electric current. In addition, the quality of a good product must be seen from the profile error and roughness on the surface of the product. Therefore, this research is aimed to know the wire feed influence and electric current profile error on the mold gear the roughness with SKD11 steel using wire EDM. The free variables used are variations of 5, 7, and 10 mm/min wire feeds with 5, 7, and 9 A currents. As for The current variable used is profile error and roughness in the gear mold. The results of this study indicated that the increasing value of wire feed variation and the given electric current feeding deviation value in the error profile and the roughness of the gear mold is increasing.*

*The greater the electric current and wire feed the value of the resulting deviation is greater. This is indicated for the error profile of the combination. Its means that when the electric current 9 A and wire feed 10 mm/menit cause the highest deviation profile that is equal to 0.12817 mm because the electric current and high wire feed produces a high cutting force so that cutting energy and cutting speed increases but error profile increases. Quantitative parameters of machinability wear surface quality. It is expected that with minimum cutting energy obtained a good surface result. However, in this study seen in wire feed 10 mm/minute and electric current 9 A obtained the highest surface roughness of 2,8225  $\mu\text{m}$  because at this variation the biggest cutting energy produced.*

**Keywords:** *Electric current, Mold gear, Profile error, Roughness, Wire EDM, Wire feed*