

ISSN 2622-11011



# Prosiding

## 2018

SEMINAR ILMIAH  
TEKNOLOGI  
ATMI Cikarang

**Prosiding**

**Seminar Ilmiah Nasional Tahunan ATMI Cikarang**

**Tema : Penerapan Teknologi Era Industri 4.0**

**Tim Redaksi**

<b>Penanggung Jawab</b>	<b>: A. Wahyu C.P, M.Sc</b>
<b>Pimpinan Redaksi</b>	<b>: F.X. Eko Arianto, M.T.</b>
<b>Anggota Redaksi</b>	<b>: Oktavianus Ardhian Nugroho, M.T. Desiana Puspitasari, S.T., M. Eng Elizabeth Marsella, S.S.</b>
<b>Tim Editor</b>	<b>: Y.B. Adyapaka Apatya, S.T., M.T. Ernanto Nugroho, S.T.</b>
<b>Desain Grafis dan Web</b>	<b>: Tatang Sutarya, S.T., M. Kom</b>
<b>Editor Layout</b>	<b>: Fidelis Krus Yosua Kemie</b>

**Cetakan Pertama, Oktober 2018**

**Hak Cipta dilindungi Undang-Undang**

**Dilarang mengutip, memperbanyak atau menterjemahkan sebagian atau seluruh isi buku tanpa seijin dari ATMI Cikarang**

## **PENGANTAR**

Puji dan Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan karunia-Nya kita dapat bertemu dan bersilaturahmi dalam seminar yang diadakan oleh ATMI Cikarang. Seminar yang selanjutnya akan menjadi agenda tahunan ini diharapkan dapat menjadi forum diskusi dan tukar menukar informasi penelitian dan kegiatan studi yang dilakukan oleh para peneliti (dosen dan mahasiswa) dari perguruan tinggi, instansi maupun praktisi industri, khususnya yang terkait dengan bidang teknik, sehingga dapat meningkatkan sinergi. Pada seminar SINTAC yang pertama ini, panitia telah berhasil menghimpun kurang lebih 30 makalah yang dikelompokkan dalam lima sub topik yaitu Teknologi Konversi Energi (TKE), Teknologi Bahan dan Material Komposit (TBMK), Teknologi Perancangan dan Pengembangan Produk (TPPP), Teknologi Manufaktur dan Metrologi (TMM), dan Teknologi Sistem Kendali dan Pemrosesan Sinyal (TSKP).

Dalam kesempatan ini, perkenankan kami selaku panitia SINTAC menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi tingginya kepada seluruh pemakalah, para peserta, sivitas akademika ATMI Cikarang, Cikarang Tecnopark, dan berbagai pihak yang telah berpartisipasi aktif sehingga seminar ini dapat terlaksana dengan baik. Kami juga mohon maaf atas segala kekurangan dan akan kami jadikan sebagai pembelajaran dalam pelaksanaan seminar SINTAC selanjutnya. Dengan kerjasama ini semoga hal-hal yang telah dibangun selama ini dapat terus meningkat dimasa-masa mendatang.

Akhir kata, kami mengucapkan selamat mengikuti kegiatan seminar, semoga semua ide, inovasi, gagasan, dan pikiran yang ada dan berkembang selama proses seminar SINTAC ini dicatat sebagai sumbangsih yang bermanfaat untuk kejayaan bangsa dan negara Indonesia.

**Cikarang, Oktober 2018**

ATMI Cikarang,

**F.X. Eko Arianto, M.T.**

Ketua Panitia SINTAC

**DAFTAR ISI**

**Tim Redaksi**..... i

**PENGANTAR** ..... ii

**DAFTAR ISI**.....iii

**TOPIK MAKALAH : TEKNOLOGI SISTEM MANUFAKTUR, *TOOL DESIGN, CUTTING TOOLS, MATERIAL.*** ..... 1

METODE EKSPERIMEN UNTUK Mencari Perubahan Dimensi Ukuran Dalam Proses Heat Treatment Pada Material AISI 4340 ..... 2

PENGARUH BENTUK ALAT POTONG Bujur Sangkar dan Oktagonal Terhadap Ketahanan dan Kekasaran Permukaan Pada Proses Milling ..... 8

REKAYASA KEKERASAN MATERIAL MILD STEEL DALAM PROSES DIFUSI KARBON..... 13

ANALISIS Tenggangan dan Lendutan Pada Komponen Batang Beam Hoist Dengan 3D Solidworks Software..... 19

PENGARUH GEOMETRI DARI SUDUT ALAT POTONG ISO 6 Terhadap Keausan Menggunakan ANSYS Software ..... 28

ANALISIS VARIASI SUDUT RELIEF PADA ALAT POTONG ISO 6 Terhadap Kekasaran Permukaan dan Tingkat Keausan ..... 35

PERANCANGAN ALAT PENCEKAM PADA RUMAH SILINDER DI PROSES PERMESINAN ..... 42

ANALISIS DAN PERBANDINGAN TEKNOLOGI LASER DAN PEMINDAIAN 3D UNTUK Mengukur Keakuratan Produk..... 52

**TOPIK MAKALAH : DESAIN STRUKTUR, METODE *FINITE ELEMENT, DAN REVERSE ENGINEERING*** ..... 60

PEMODELAN PARAMETER PERMESINAN UNTUK Memprediksi Kekasaran Permukaan Menggunakan Metode Multiple Regression dan Neural Network..... 61

PEMANFAATAN ALAT PENCETAK BATAKO OTOMATIS BERBASIS PNEUMATIK PADA HOME INDUSTRI DI KELURAHAN/DESA SIMPANG PASIR KECAMATAN PALARAN KOTA SAMARINDA..... 68

PELATIHAN PERAWATAN DAN SERVICE SEPEDA MOTOR BAGI PEMUDA PUTUS SEKOLAH DI KELURAHAN GUNUNG PANJANG KECAMATAN SAMARINDA SEBERANG KOTA SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR..... 76

PELATIHAN DIAGNOSA KENDARAAN EFI MENGGUNAKAN ENGINE SCANNER BAGI ALUMNI SMK PROGRAM KEAHLIAN TEKNIK MEKANIK OTOMOTIF DI KELURAHAN SUNGAI KELEDANG KECAMATAN SAMARINDA SEBERANG KALIMANTAN TIMUR..... 85

PERANCANGAN MEJA KERJA GESER YANG ERGONOMIS UNTUK LABORATORIUM PRODUKSI..... 94

STUDI KELAYAKAN INDUSTRI KECIL PENGECORAN LOGAM DI WILAYAH ADMINISTRASI KODYA DATI II SAMARINDA PROPINSI KALIMANTAN TIMUR... 101

REVERSE ENGINEERING PADA RAHANG LUAR DARI ALAT PENCEKAM..... 111



ANALISA ALIRAN UDARA PADA MOUTHPIECE SAKSOFON UNTUK MENGHASILKAN PERBEDAAN KARAKTER SUARA .....	119
<b>TOPIK MAKALAH : KONVERSI ENERGI</b> .....	127
PEMANTAUAN ENERGI GEDUNG LOYOLA DI ATMI CIKARANG BERBASIS WEB DAN REAL TIME .....	128
STUDI EKSPERIMEN KINCIR ANGIN POROS HORIZONTAL 7 SUDU SEBAGAI PENGGERAK POMPA AIR.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PENGAPLIKASIAN ARDUINO UNTUK MEMONITOR KETERSEDIAAN BENSIN DI SPBU DENGAN TAMPILAN PADA LCD DAN THINGSPEAK.....	142
PELATIHAN DAN LOKAKARYA PEMANFAATAN EDUCATION SOCIAL NETWORK EDMODO DALAM IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN BERBASIS TIK UNTUK MAHASISWA PDD DI TANA PASER .....	151
UPAYA PENINGKATAN KUALITAS AIR MINUM PADA PERUSAHAAN DAERAH AIR MINUM (PDAM) KOTA SAMARINDA DENGAN METODE SIX SIGMA .....	159
ANALISA GERAK MEKANIK DARI SPEED BUMP SEBAGAI PEMBANGKIT LISTRIK .....	171
ARUS LISTRIK MOTOR SPINDLE MESIN MILLING SEBAGAI PARAMETER PREDIKSI TINGKAT KEKASARAN PERMUKAAN BENDA KERJA .....	177
PERANCANGAN, SIMULASI, PEMANTAUAN DAN KONTROL UNTUK SOLAR PANEL POWER SUPPLY SISTEM.....	184
<b>TOPIK MAKALAH : MEKATRONIK - ROBOTIK</b> .....	193
ANALISIS OPTIMISASI SISTEM MOTOR DAN KONTROL PADA MESIN PENGISI OTOMATIS .....	194
PROTOTYPE LENGAN ROBOT 4 DERAJAT KEBEBASAN UNTUK ANALISA ASPEK KINEMATIK DAN DINAMIK.....	200
PENGENDALIAN PERSEDIAAN KENDARAAN BERMOTOR RODA DUA JENIS HONDA PADA TINGKAT DISTRIBUTOR BERDASARKAN METODE EOQ DI PT.“X” KOTA SAMARINDA .....	206
PERANCANGAN DAN TERAPAN ALAT PENGECEKAN NUT PADA PART DENGAN PENGOLAHAN CITRA .....	213
ANALISA EFEK PENDETEKSI TEPI CANNY TERHADAP METODE PENGUKURAN BERBASIS PEMROSESAN CITRA DIGITAL .....	218
APLIKASI PENGENALAN DAN PELACAKAN WAJAH DENGAN KAMERA REAL-TIME MENGGUNAKAN ANALISA ALGORITMA MATLAB .....	223
ANALISA OPTIMALISASI SILINDER PNEUMATIK UKURAN Ø20X100 PADA AUTOMATIC FILLING MACHINE.....	229
SISTEM BERBASIS ACCELEROMETER UNTUK MENGEVALUASI KEAUSAN PAHAT BUBUT DAN PENGARUHNYA TERHADAP KUALITAS PERMUKAAN.....	235
RANCANG BANGUN LENGAN ROBOT 3 DOF BERBASIS ARDUINO DAN VISUAL BASIC 6.0.....	243
KARAKTERISTIK SINYAL TERHADAP PERUBAHAN JARAK PADA ESP8266 UNTUK SISTEM PEMOSISIAN DALAM RUANGAN .....	248

# ANALISIS VARIASI SUDUT RELIEF PADA ALAT POTONG ISO 6 TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN DAN TINGKAT KEAUSAN

**Rando Orlandi<sup>\*1</sup>, Dr. Ir. Gembong Baskoro, M.Sc.<sup>2</sup>**

<sup>\*1</sup>Jurusan Teknik Mesin, Swiss German University, Tangerang  
The Prominence Tower, Jl. Jalur Sutera Barat No. 15, Alam Sutera  
Tangerang, Banten 15143 – Indonesia

<sup>2</sup>Quality & Reliability Innovation, Technische Universiteit  
Eindhoven, Netherlands

e-mail: <sup>\*1</sup>[randorlandy92@gmail.com](mailto:randorlandy92@gmail.com), <sup>2</sup>[gembong\\_baskoro@yahoo.com](mailto:gembong_baskoro@yahoo.com)

## **Abstrak**

*Penggunaan mesin manufaktur kini semakin luas karena perkembangan era yang sama yang telah menuntut manusia untuk dapat menciptakan sebuah alat yang dapat membantu pekerjaan sehari-hari mereka. Sebagai contoh membuat sepeda motor sebagai sarana transportasi, dan lain-lain. Salah satu mesin manufaktur adalah bubut, di mana objek yang dihasilkan silinder dengan prinsip dari benda kerja berputar dan alat pemotong diam. Dalam penulisan makalah ini akan menjadi analisis satu jenis alat pemotong bubut, yaitu alat pemotong ISO 6 karbida dengan dimensi C16. Penggunaan ISO alat pemotong 6 karbida sangat sering digunakan dalam praktek ATMI, terutama ATMI Cikarang. Namun, ada sedikit perbedaan di sudut relief alat pemotong ISO 6 digunakan di ATMI Cikarang dengan yang digunakan di ATMI Surakarta. Perbedaannya adalah tambahan sudut 5° pada sudut relief yang digunakan dalam ATMI Surakarta. Metode penelitian menggunakan tes pemotongan yang dilakukan dengan menggunakan 5 jenis variabel sudut relief. Hasil analisis ini akan menjelaskan sudut variabel yang ideal pada alat ISO 6 karbida dan hubungannya dengan kekasaran permukaan benda kerja yang dihasilkan dan juga keausan ujung potongan mata ISO 6 karbida yang akan dilihat seberapa besar jari-jari atau besar keausan yang dihasilkan dari proses pemotongan tes.*

**Kata kunci**— *reverse engineering, 3D scanning, shape reconstruction, strength analysis*

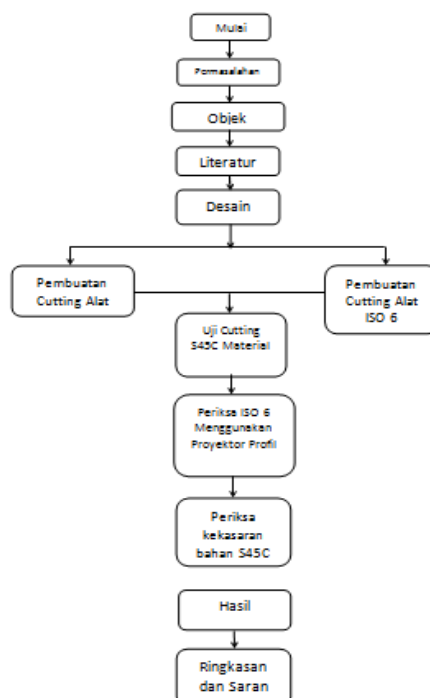
## 1. PENDAHULUAN

Proses bubut merupakan salah satu proses pemesinan yang paling umum, dari lokakarya kecil untuk industri manufaktur. Semua yang mempengaruhi hasil dari proses bubut dapat dinilai atau dilihat dari beberapa faktor, yang pertama adalah kondisi mesin, dari kondisi mesin yang dimaksud adalah kondisi di mana mesin benar-benar dalam kondisi prima. Mesin ini dalam kondisi yang terbaik, dari pelumasan juga dilakukan secara rutin sebagai bentuk pengobatan. Kemudian yang kedua adalah alat pemotong yang akan digunakan, alat potong itu sendiri bisa dipilih sesuai kebutuhan. Yang dimaksud disini dibutuhkan adalah dari bahan apa yang akan diproses, kemudian sebagai penting apakah proses, baik untuk makanan awal atau untuk finishing. Hasil yang diperoleh adalah faktor terbesar yang diperoleh dari alat potong yang digunakan. alat pemotong bubut selalu menyesuaikan dari bahan apa yang akan kita proses, jika bahan lebih keras maka perlu semacam memotong bahan alat sulit daripada materi. Kemudian geometri alat potong juga sangat mempengaruhi hasil dari proses bubut. Sudut-sudut yang digunakan termasuk dalam standar internasional buatan. alat pemotong standar ada 2, yaitu ISO dan DIN. Dalam hal ini apa yang saya ingin menganalisis adalah tentang kekokohan ISO alat pemotong 6 jenis atau pahat pada tipe sudut geometri yang berbeda. Ini diambil karena ada formulasi yang berbeda dari ISO 6 patung geometri geometri digunakan di Politeknik ATMI Surakarta dengan yang digunakan di ATMI Cikarang. Perbedaannya adalah tidak sangat besar, hanya di 5° sudut yang terdapat di sisi (side untuk makanan)

pada ISO pahat 6. Pada Politeknik ATMI Surakarta ada sudut  $5^\circ$  berfungsi sebagai perangkat tambahan daya tahan alat selama proses makan yang membutuhkan beban besar. Penulis ingin membandingkan dengan alat ISO 6 digunakan di ATMI Cikarang tanpa sudut tambahan Dalam hal ini apa yang penulis ingin analisa adalah tentang kekokohan ISO alat pemotong 6 jenis atau pahat pada tipe sudut geometri yang berbeda. Ini diambil karena ada formulasi yang berbeda dari ISO 6 yang digunakan di Politeknik ATMI Surakarta dengan yang digunakan di ATMI Cikarang. Perbedaannya adalah tidak sangat besar, hanya di  $5^\circ$  sudut yang terdapat di sisi sudut relief (sisi untuk pemakanan) pada ISO pahat 6. Pada Politeknik ATMI Surakarta ada sudut  $5^\circ$  berfungsi sebagai perangkat tambahan daya tahan alat selama proses pemotongan yang membutuhkan beban besar. Penulis ingin membandingkan dengan alat ISO 6 digunakan di ATMI Cikarang tanpa sudut tambahan Dalam hal ini apa yang penulis ingin analisa adalah tentang kekokohan ISO alat pemotong 6 jenis atau pahat pada tipe sudut geometri yang berbeda. Ini diambil karena ada formulasi yang berbeda dari ISO 6 patung geometri geometri digunakan di Politeknik ATMI Surakarta dengan yang digunakan di ATMI Cikarang. Perbedaannya adalah tidak sangat besar, hanya di  $5^\circ$  sudut yang terdapat di sisi (side untuk makanan) pada ISO pahat 6. Pada Politeknik ATMI Surakarta ada sudut  $5^\circ$  berfungsi sebagai perangkat tambahan daya tahan alat selama proses makan yang membutuhkan beban besar.

Dalam hal ini penulis akan bereksperimen dengan menggunakan berbagai jenis ISO 6 pahat yang akan digunakan untuk memproses bahan S45C. materi yang akan dicoba dalam proses menggunakan dua jenis pahat ISO 6, sehingga akan diproses dengan kedalaman pemotongan yang berbeda dan juga kecepatan meja yang sama dan kemudian akan terlihat atau dapat dianalisa bagaimana ISO kuat 6 pahat bisa bertahan di tiga jenis bahan. Untuk proses kemudian terlihat lebih ke daya tahan pahat atau seberapa kuat menahan beban makanan untuk tiga jenis bahan. Ini alat pemotong yang digunakan dalam proses pemesinan yang digunakan untuk membuat komponen mesin. Beberapa karakteristik alat pemotong yang harus memiliki ketahanan yang baik aus, kekerasan tinggi dan kecepatan potong tinggi juga. Salah satu alat pemotong yang paling banyak digunakan dalam industri manufaktur adalah pahat karbida. Pahat karbida banyak digunakan karena harganya yang relatif murah dibandingkan dengan bahan lainnya. Kerugian material karbida ini adalah resistensi masih kurang baik bila dibandingkan dengan bahan lain. Telah ada banyak penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan keterjangkauan dari pahat karbida tetapi hasilnya belum optimal. Untuk itu perlu melakukan penelitian lebih lanjut untuk lebih meningkatkan kehidupan pahat karbida ini.

## 2. METODE PENELITIAN



Gambar 0-1 Alur Penelitian

Pengujian untuk analisis ini akan menggunakan bahan S45C, karena paling sering digunakan ATMI adalah S45C jenis material. Kemudian untuk uji pemotongan akan menggunakan kecepatan spindle dan kecepatan meja yang sama. Yang akan digunakan berdasarkan pada kecepatan proses hidup seadanya.

Besarnya kecepatan spindle dan juga kecepatan meja dapat ditentukan dengan rumus. Untuk permesinan bubut dengan memotong elemen alat karbida cs ditentukan dari jenis material dan diameter bahan juga besar.

Alasan untuk memilih bahan S45C sebagai bahan penelitian karena bahan S45C adalah bahan yang umum digunakan dalam pembuatan, baik sebagai spare part atau mendukung bagian dari cetakan atau mati. Jadi dalam ATMI juga bahan S45C sering digunakan untuk proses pembelajaran di kedua mesin bubut dan mesin penggilingan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### *Metoda, Alat, dan Material Pengujian*

#### *Material Uji*

Material alat potong yang akan diuji adalah Pahat ISO 6 dengan tungsten carbide dengan tipe C16 P30.

Tabel 0-1 Unsur unsur pada alat potong

Unsur	Komposisi
Cobalt (CO)	8,7%
Titanium Carbide (TIC)	8,25%
Tantalum Carbide (TA)	8,8%
Tungsten Carbide (WC)	74,25%
Niobium karbida (NBC)	8,8%

Tabel 0-2 Properti Tungsten Carbide

Sifat Fisik	Nilai
Tensile kekuatan	0,3448 GPa
PRasio oisson ini	0,24
Thermal konduktivitas	84.02 W / m / K
Modulus Young	668,35 s / d 713,82 GPa
Tensile kekuatan	0,3448 GPa

#### *Bahan uji material*

Bahan Uji Material bahan S45C dengan Ukuran bahan uji yang digunakan adalah 30 mm, panjang total benda kerja adalah 120 mm.

Tabel 0-3 Unsur Kimia SC45

Unsur Kimia	%
Carbon, C	0.43-0.50
Manganese, Mn	0.60-0.90
Sulfur, S	0.05 (max)
Phosphorous, P	0.04 (max)
Iron, Fe	Balance

Tabel 0-4 Unsur mekanik SC45

Properties dari SAE 1045	Metric Unit
Tensile strength	680 MPa
Yield strength	490 MPa
Elongation at break (in 50 mm)	12 %
Hardness, Brinell	163



Tabel 0-5 Nilai Kekasaran Permukaan ISO Standart

Grit No.	ISO No.	Ra (µm)	Ra (µin.)	CLA (µin.)	RMS (µin.) <sup>1</sup>
-----	N8	3.20	125	125	137.5
80	-----	1.80	71	71	78
-----	N7	1.60	63	63	64.3
120	-----	1.32	52	52	58
150	-----	1.06	42	42	46
-----	N6	0.80	32	32	32.5
180	-----	0.76	30	30	33
220	-----	0.48	19	19	21
-----	N5	0.40	16	15	17.6
240	-----	0.38	15	12	17
320	-----	0.30	12	9	14
400	-----	0.23	9	8	10
-----	N4	0.20	8	4	8.8
500	N3	0.10	4	2	4.4
-----	N2	0.05	2	1	2.2
-----	N1	0.025	1	1	1.1

Penelitian ini menggunakan mesin bubut untuk proses pengujian alat potong. Sedangkan pembentukan variasi sudut potong pada mata potong, dengan menggunakan mesin Gerinda.

Peralatan pemeriksa sudut potong dan bentuk radius digunakan alat pemeriksa mesin *Profil Projector*. Sedangkan untuk mengukur kekasaran hasil pemotongan dengan menggunakan *electric roughness tester*. Alat ini dapat memeriksa kekasaran permukaan dan dapat langsung dilihat pada layar display berapa banyak kekasaran rata-rata (Ra) yang diperoleh dari permukaan.

#### *Kecepatan dan kedalaman pemotongan*

Kecepatan potong yang digunakan untuk proses analisis ini nantinya untuk menentukan daya tahan pahat selama proses makan kasar. Oleh karena itu, dalam proses pemesinan dapat dihitung kecepatan rotasi alat pemotong (n) dan kecepatan pergeseran tabel (F).

- Kecepatan spindle (n)

$$n = \frac{1000 \times Cs}{\pi \times d}$$

$$n = \frac{1000 \times 85}{\pi \times 30}$$

$$n = \frac{100000}{94,247}$$

$$n = 901,878 \text{ rpm}$$

$$n = 800 \text{ rpm (Menggunakan faktor keamanan dalam mesin)}$$

- Kecepatan meja Feeding (F)

$$f = \frac{l}{n} \text{ (mm/rev)}$$

$f$  = Tingkat per rotasi makan (mm / rev)

$l$  = Pemotongan panjang per menit (mm / min)

$n$  = kecepatan berputar dari poros utama (rev / min)

$$f = \frac{l}{n} \text{ (mm/rev)}$$

$$= \frac{20}{800}$$

$$= 0,025 \text{ mm / rev}$$

Untuk penggunaan kecepatan tabel pergeseran digunakan nomor jaminan yang telah ditetapkan sesuai dengan ATMI standar untuk proses hidup seadanya adalah 0.025 mm / rev. Kecepatan spindle berputar yang digunakan selama proses ini 800 RPM dan laju umpan yang digunakan adalah 5 mm / menit. Variabel makan menggunakan kedalaman yang sama sebagai standar pada proses hidup seadanya di ATMI yang 5 dan 10 mm. Panjang pemakanan untuk setiap spesimen adalah 20mm.

Tabel 0-6 Variasi Kedalaman Pemotongan terhadap sudut

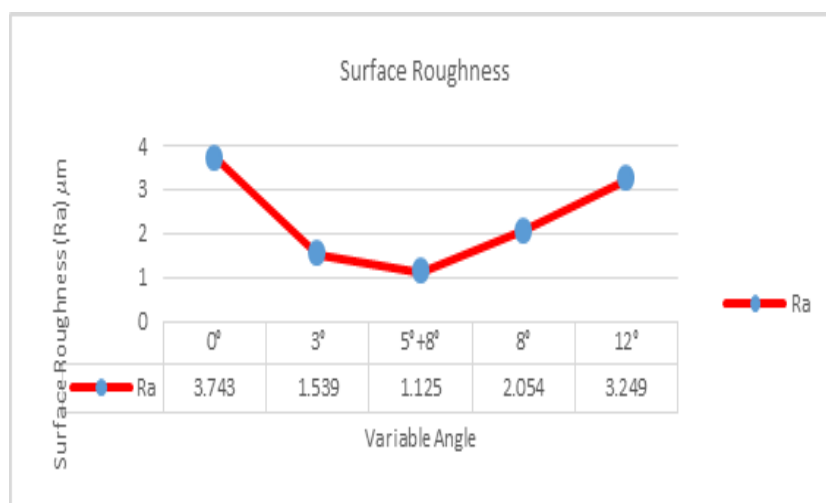
Nomor Urut	Variation 1	Variation 2
	Relief Degrees ( $\alpha$ )	Depth of Cut (mm)
1	0° (Non Resharpending)	5 and 10 mm
2	3°	5 and 10 mm
3	5° + 8° (ATMI Solo)	5 and 10 mm
4	8° (ATMI Cikarang)	5 and 10 mm
5	12°	5 and 10 mm

### Hasil Pengujian

Hasil pengujian material yang dipotong telah ditetapkan untuk parameter kecepatan spindle dan juga kecepatan pemotongan. Pemilihan parameter didasarkan pada jenis bahan dan juga diameter besar bahan yang akan diuji. Kemudian untuk pemotongan yang didasarkan pada penggunaan rata-rata nomor pemotongan yang paling sering digunakan oleh mahasiswa dan juga karyawan di ATMI Cikarang.

Tabel 0-7 Hasil uji Kekasaran Permukaan DoC 5mm

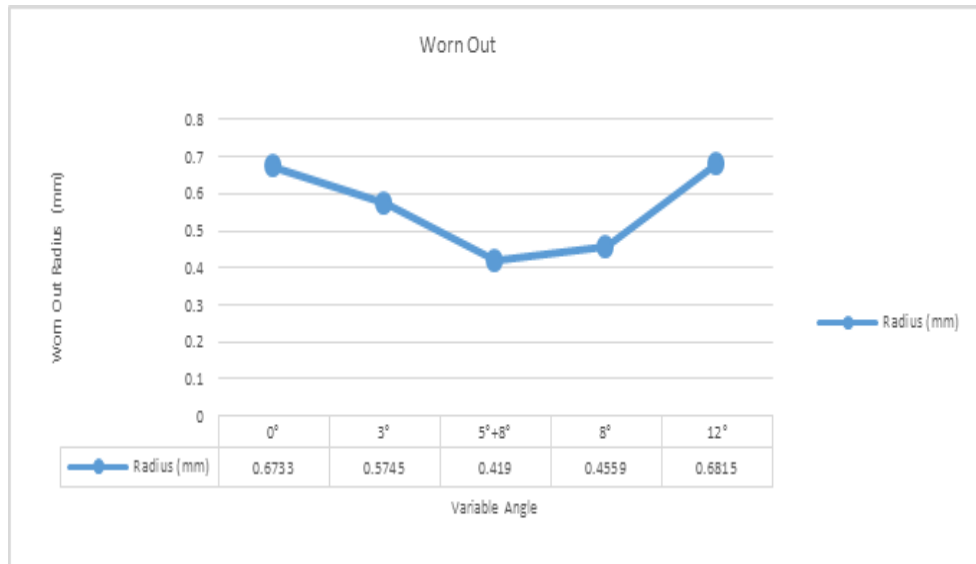
No.	Angle Variation	Surface Roughness ( $\mu\text{m}$ )
1	0°	3.743
2	3°	1.539
3	5°+8°	1.125
4	8°	2.054
5	12°	3.249



Gambar 0-2 Grafik Kekasaran Permukaan DoC 5mm

Tabel 0-8 Angle Variasi Pengaruh ke Worn Out DOC 5mm

No	angle Variasi	Worn Out Radius (mm)
1	0°	0,6733
2	3°	0,5745
3	5° + 8°	0,419
4	8°	0,4559
5	12°	0,6815



Gambar 0-3 Grafik Worn Out DOC 5mm

#### 4. KESIMPULAN

Hasil eksperimen dan analisis kekasaran permukaan dan juga keausan dampak Variasi sudut ISO 6 Untuk Kekasaran Permukaan dan tingkat kekasaran, dapat diringkas sebagai berikut:

1. Kekasaran permukaan (Ra) yang dihasilkan dari beberapa variasi sudut yang paling mendekati dari N7-N8 ditemukan dalam variasi sudut 3. sudut yang terbentuk pada spesimen masih dapat menghasilkan kekasaran permukaan dengan Ra antara 1,02 m - 2,5m
2. Keausan yang disebabkan oleh kedua jenis pemotongan kedalaman antara 5 mm dan 10mm adalah yang terbesar penyebab keausan pemotongan kedalaman 10mm. hasil yang signifikan menemukan bahwa variasi sudut 3 masih dapat menghasilkan radius lebih kecil dari variasi sudut lainnya.

Jadi dari kedua hasil di atas dapat disimpulkan bahwa variasi sudut 3 masih mendominasi dari hasil kekasaran permukaan dan juga keausan menyebabkan dibandingkan dengan variasi sudut lainnya. Namun, variasi sudut 3 (5° + 8°) atau sudut bantuan dimensi digunakan dalam ATMI Surakarta lebih kuat dari variasi sudut 4 (8°) yang merupakan sudut bantuan digunakan dalam ATMI Cikarang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Olugboji Oluwafemi Ayodeji, Matthew Sunday Abolarin, Jiya Jonathan Yisa, Popoola Solomon Olaoluwa, Ajani Clement Kehinde. 2015. Effect of Cutting Speed and Feed Rate on Tool Wear Rate and Surface Roughness in LatheTurning Process
- [2] Hendri Budiman, Richard. 2012. Analisis Umur dan Keausan Pahat Karbida untuk Membubut Baja Paduan (ASSAB 760) dengan Metoda Variable Speed Machining Test
- [3] Ivan Sunit Rout, Sidhartha Sankar Padhi, Jitendra Narayan Biswal, Tushar Kanti Panda. 2014. Optimization of cutting tool material in lathe machine by T-test. IJMER
- [4] M.Kumara Swamy, B.Padma Raju, B.Ravi Teja. 2012. Modeling and Simulation of

- Turning Operation. IOSR-JMCE.
- [5] Athanasius P Bayuseno. 2010. KAJIAN PUSTAKA TENTANG KEAUSAN PADA PAHAT BUBUT.
  - [6] P.N.Rao, Manufacturing Technology Volume 2 Metal cutting and Machine Tools (Tata McGraw Hill Education Private Limited, 2009)
  - [7] Noordin, M.Y., Venkatesh, V.C., Sharif, S., Elting, S., Abdullah, A., 2003. Application of response surface methodology in describing the performance of coated carbide tools when turning AISI 1045 steel Journal of Material Processing Technology, Vol. 145, No. 1, pp. 46- 58, 2004.
  - [8] William D.C., Jr., (1997). Materials science and engineering. An introduction to engineering.
  - [9] J.S. Strenkowski, J.T Carroll, A Finite Element Model of Orthogonal Metal Cutting, ASME Trans. J. Engineering for Industry, (1985) Vol. 107. 349-354
  - [10] Higgins R.A. (1973). Engineering Metallurgy part I. Applied physica.
  - [11] Dr P N Rao,. Manufacturing Technology-Metal Cutting & Machine Tools (Singapore : McGraw Hill Companies,2002,26)



9 772622 110009

ATMI CIKARANG  
JL. KAMPUS HIJAU NO.3,  
JABABEKA EDUCATION PARK  
CIKARANG BARU, BEKASI  
021 8910 6413  
[WWW.ATMICIKARANG.AC.ID](http://WWW.ATMICIKARANG.AC.ID)