E-ISSN: 3025-0994
Halaman 2413-2426
Volume 4 Nomor 4 Tahun 2026

Analisis Efektivitas Kerja Mesin Pemotong dengan Tiga Variasi Mata Gerinda dengan Sudut 45º dan 90º

Aditya Rifqi Syafandra [1], Dicky Seprianto[2], Yogi Eka Fernandes[3]

[1,2,3] Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan, Politeknik Negeri Sriwijaya
e-mail : adityarifqis12345@gmail.com , dickyseprianto@gmail.com , yogi.eka.fernandes@polsri.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas kerja mesin pemotong dengan menggunakan variasi ukuran mata gerinda dan sudut pemotongan pada material baja *Mild Steel* ST37. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Variasi mata gerinda yang digunakan adalah diameter 7 inci, 9 inci, dan 14 inci, sedangkan sudut pemotongan yang digunakan adalah 45° dan 90°. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali pengujian. Parameter yang diamati meliputi waktu pemotongan, ketepatan dimensi hasil potong, penyimpangan ukuran, ketepatan sudut, serta perubahan diameter mata gerinda setelah pemotongan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran hasil pemotongan berada pada rentang 14,74–15,00 cm dari ukuran target 15 cm, dengan nilai deviasi sebesar 0,00–0,26 cm. Pada sudut 90°, rata-rata deviasi mata gerinda 7 inci sebesar 0,067 cm, 9 inci sebesar 0,050 cm, dan 14 inci sebesar 0,033 cm. Sementara itu, pada sudut 45°, rata-rata deviasi masing-masing sebesar 0,067 cm, 0,083 cm, dan 0,103 cm. Secara keseluruhan, rata-rata deviasi hasil pemotongan sebesar 0,067 cm. Mata gerinda 7 inci menghasilkan waktu pemotongan paling cepat, sedangkan mata gerinda 14 inci pada sudut 90° menghasilkan ketepatan dimensi terbaik. Ketiga mata gerinda mengalami penurunan diameter setelah tiga kali pemotongan. Dengan demikian, ukuran mata gerinda dan sudut pemotongan memengaruhi efektivitas serta ketelitian hasil pemotongan baja *Mild Steel*.

Kata Kunci: Mesin Pemotong, Mata Gerinda, Sudut Pemotongan, Efektivitas Kerja, Proses Pemesinan

Abstrac

This study aims to analyze the work effectiveness of a cutting machine using variations in grinding wheel size and cutting angle on ST37 Mild Steel material. The research employed an experimental method with a quantitative approach. The grinding wheel variations used were 7-inch, 9-inch, and 14-inch diameters, while the cutting angles were 45° and 90°. Each treatment combination was tested three times. The observed parameters included cutting time, dimensional accuracy of the cutting results, dimensional deviation, cutting angle

accuracy, and changes in grinding wheel diameter after cutting. The results showed that the cutting dimensions ranged from 14.74 to 15.00 cm from the target size of 15 cm, with deviations ranging from 0.00 to 0.26 cm. At a 90° cutting angle, the average deviations for the 7-inch, 9-inch, and 14-inch grinding wheels were 0.067 cm, 0.050 cm, and 0.033 cm, respectively. Meanwhile, at a 45° cutting angle, the average deviations were 0.067 cm, 0.083 cm, and 0.103 cm, respectively. Overall, the average cutting deviation was 0.067 cm. The 7-inch grinding wheel produced the fastest cutting time, while the 14-inch grinding wheel at a 90° cutting angle produced the best dimensional accuracy. All three grinding wheels experienced a reduction in diameter after three cutting operations. Therefore, grinding wheel size and cutting angle affect the effectiveness and accuracy of the cutting process of ST37 Mild Steel.

Keywords: *Cutting Machine, Grinding Wheel, Cutting Angle, Effectiveness, Machining Process*

PENDAHULUAN

Proses Perkembangan teknologi manufaktur menuntut proses produksi yang mampu menghasilkan produk dengan tingkat ketelitian tinggi, waktu pengerjaan yang singkat, serta biaya produksi yang efisien. Salah satu proses yang banyak digunakan dalam industri manufaktur adalah proses pemotongan material menggunakan mesin gerinda potong. Proses ini memanfaatkan gesekan antara butiran abrasif pada mata gerinda dengan permukaan benda kerja sehingga material dapat terpisah sesuai bentuk yang diinginkan.

Efektivitas kerja mesin pemotong dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya karakteristik mata gerinda, kondisi mesin, jenis material benda kerja, serta metode pemotongan yang diterapkan. Ukuran diameter mata gerinda merupakan salah satu faktor yang menentukan kemampuan pemotongan karena berkaitan dengan kecepatan keliling, kedalaman potong, dan luas area kontak antara mata gerinda dengan benda kerja.

Mata gerinda dengan ukuran yang berbeda memiliki karakteristik pemotongan yang berbeda. Mata gerinda berdiameter kecil seperti 6 inci dan 7 inci memiliki keunggulan pada kemudahan pengendalian dan cocok untuk pekerjaan dengan dimensi kecil, sedangkan mata gerinda 14 inci memiliki kapasitas pemotongan yang lebih besar sehingga sering digunakan pada pekerjaan dengan material yang lebih tebal.

Selain ukuran mata gerinda, sudut pemotongan juga memengaruhi proses pemotongan. Pemotongan dengan sudut 90° menghasilkan bidang potong tegak lurus yang memiliki distribusi gaya pemotongan lebih stabil, sedangkan sudut 45° menghasilkan bentuk potongan miring yang sering digunakan sebagai persiapan sambungan pengelasan. Perbedaan sudut tersebut dapat menyebabkan perubahan luas kontak, gaya gesek, dan waktu pemotongan.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian mengenai pengaruh variasi ukuran mata gerinda dan sudut pemotongan terhadap efektivitas kerja mesin pemotong. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam menentukan parameter pemotongan yang memberikan hasil paling optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis pengaruh variasi ukuran mata gerinda dan sudut pemotongan terhadap efektivitas kerja mesin. Variabel bebas dalam penelitian ini terdiri atas ukuran mata gerinda, yaitu 6 inci, 7 inci, dan 14 inci, serta sudut pemotongan 45° dan 90°. Variabel terikat meliputi waktu pemotongan (detik), kualitas permukaan hasil potong, keausan mata gerinda, dan efektivitas kerja mesin, sedangkan variabel kontrol meliputi jenis dan ukuran material benda kerja, kecepatan putaran mesin, operator pengujian, serta kondisi lingkungan pengujian. Alat yang digunakan meliputi mesin gerinda potong, mata gerinda ukuran 6, 7, dan 14 inci, stopwatch, jangka sorong, surface roughness tester, dan timbangan digital, sedangkan bahan yang digunakan adalah baja ringan ST37. Prosedur pengujian dilakukan dengan menyiapkan benda kerja sesuai ukuran yang telah ditentukan, memasang mata gerinda berdasarkan variasi pengujian, kemudian melakukan proses pemotongan pada sudut 45° dan 90°. Selama proses pengujian dilakukan pencatatan waktu pemotongan, pengamatan kualitas permukaan hasil potong, serta pengukuran keausan mata gerinda. Setiap perlakuan dilakukan beberapa kali pengulangan untuk memperoleh data yang lebih akurat. Variasi eksperimen terdiri atas tiga level ukuran mata gerinda, yaitu 6, 7, dan 14 inci, serta dua level sudut pemotongan, yaitu 45° dan 90°. Kecepatan putaran mesin dihitung menggunakan persamaan $-V = \frac{\pi Dn}{1000}$..(1) sebagai dasar dalam menentukan kondisi pengujian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian diperoleh dari pengamatan terhadap waktu pemotongan, kualitas hasil potong, dan tingkat keausan mata gerinda pada setiap kombinasi perlakuan. Perbedaan ukuran mata gerinda diperkirakan memberikan pengaruh terhadap kecepatan proses pemotongan karena setiap ukuran memiliki karakteristik kecepatan keliling dan kemampuan penetrasi yang berbeda. Mata gerinda dengan diameter lebih besar memiliki kemampuan pemotongan yang lebih baik terhadap material dengan ketebalan tinggi karena area pemotongan yang lebih luas. Namun, penggunaan mata gerinda yang lebih besar juga harus disesuaikan dengan kapasitas mesin dan kondisi operasional agar tidak menyebabkan pembebanan berlebih.

Sudut pemotongan juga berpengaruh terhadap stabilitas proses pemotongan. Sudut 90° cenderung menghasilkan distribusi gaya yang lebih merata sehingga dapat menghasilkan permukaan potong yang lebih rata. Sementara itu, sudut 45° menghasilkan bidang potong yang lebih panjang sehingga waktu pemotongan dan gesekan yang terjadi dapat berbeda.

HASIL KUALITAS PEMOTONGAN

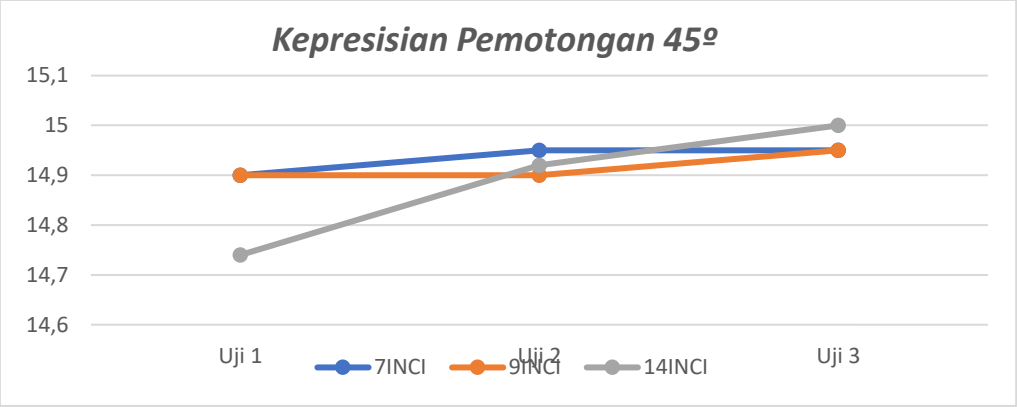
Tabel 1 Hasil Kualitas Pemotongan Sudut 45º Dan 90º

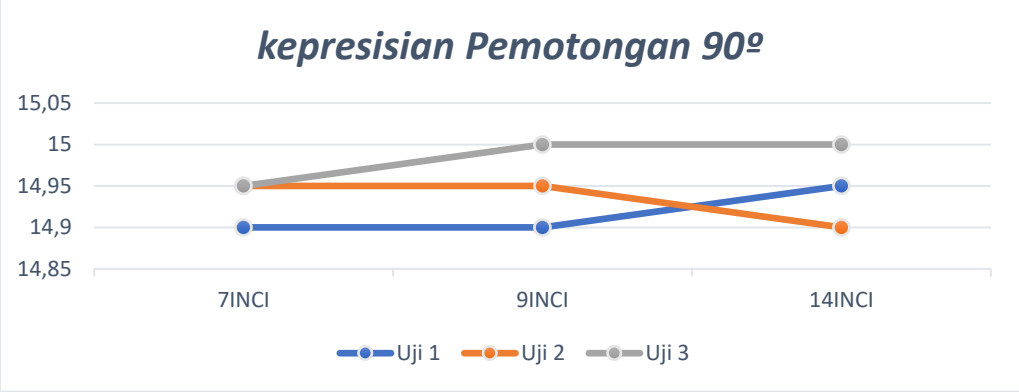
NO	Variasi Mata Gerinda (Inci)	Sudut 45/90	Ukuran Real Material uji	Materia l Uji	Ukuran Target Pemotonga n	Hasil Presisi	Devia si

1	7”	90	30cm	Mild Steel	15cm	14,90mm	0,10
2	7”	90	30cm	Mild Steel	15cm	14,95mm	0,05
3	7”	90	30cm	Mild Steel	15cm	14,95mm	0,05
4	9”	90	30cm	Mild Steel	15cm	14,90mm	0,10
5	9”	90	30cm	Mild Steel	15cm	14,95mm	0,05
6	9”	90	30cm	Mild Steel	15cm	15,00mm	0,00
7	14”	90	30cm	Mild Steel	15cm	14,95mm	0,05
8	14”	90	30cm	Mild Steel	15cm	14,90mm	0,05
9	14”	90	30cm	Mild Steel	15cm	15,00mm	0,00
1	7”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,90mm	0,10
2	7”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,95mm	0,05
3	7”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,95mm	0,05
4	9”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,90mm	0,10
5	9”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,90mm	0,10
6	9”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,95mm	0,05
7	14”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,74mm	0,26
8	14”	45	30cm	Mild Steel	15cm	14,92mm	0,08
9	14”	45	30cm	Mild Steel	15cm	15,00mm	0,00

Pengujian dilakukan menggunakan bahan uji besi hollow baja ST37 berukuran 40 mm × 40 mm, ketebalan 1,8 mm, dan panjang awal 30 cm. Benda kerja ditandai pada panjang target 15 cm, kemudian dipasang pada ragum mesin pemotong untuk menjaga kestabilan selama proses pemotongan. Variasi mata gerinda yang digunakan adalah 7 inci, 9 inci, dan 14 inci, dengan dua variasi sudut pemotongan yaitu 45° dan 90°. Setiap kombinasi perlakuan diuji sebanyak tiga kali, sehingga total pengujian berjumlah 18 kali,Selama pengujian

tekanan pemotongan dijaga tetap untuk meminimalkan pengaruh beban, Waktu pemotongan diukur menggunakan stopwatch sejak mata gerinda menyentuh benda kerja hingga material terpotong sempurna. Setelah pemotongan selesai dan Tunggu benda kerja menjadi dingin, dilakukan pengukuran hasil pemotongan menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm untuk mengetahui kesesuaian dimensi aktual terhadap panjang target 15 cm. Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menganalisis pengaruh variasi ukuran mata gerinda dan sudut pemotongan terhadap efektivitas proses pemotongan.







Gambar 1 Pengukuran Benda Uji

Hasil Uji Derajat Setelah Pemotongan Pemotongan

Tabel 2 Hasil Uji Pemotongan dengan sudut 90º

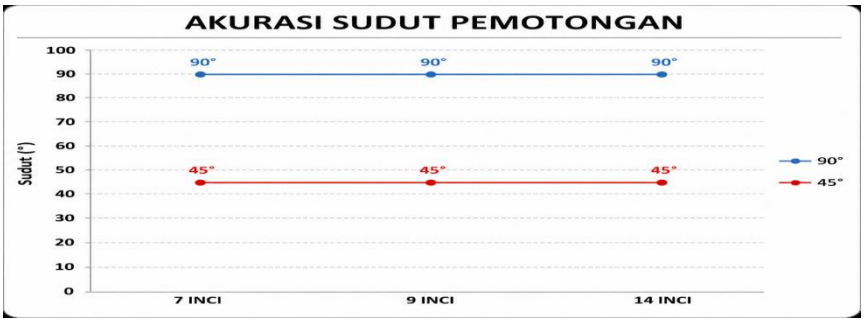
NO	Material Uji	Variasi Mata Gerinda (Inci)	Sudut Pemotongan (Derajat)	Akurasi Sudut
1	Mild Steel	7”	90º	90
2	Mild Steel	7”	90º	90
3	Mild Steel	7”	90º	90
4	Mild Steel	9”	90º	90
5	Mild Steel	9”	90º	90
6	Mild Steel	9”	90º	90
7	Mild Steel	14”	90º	90
8	Mild Steel	14”	90º	90
9	Mild Steel	14”	90º	90
1	Mild Steel	7”	45º	45
2	Mild Steel	7”	45º	45
3	Mild Steel	7”	45º	45
4	Mild Steel	9”	45º	45
5	Mild Steel	9”	45º	45
6	Mild Steel	9”	45º	45
7	Mild Steel	14”	45º	45
8	Mild Steel	14”	45º	45
9	Mild Steel	14”	45º	45

Setelah proses pemotongan selesai, benda kerja didiamkan hingga menjadi dingin agar hasil pengukuran tidak dipengaruhi oleh pemuaian akibat panas selama proses pemotongan. Selanjutnya dilakukan pengukuran kepresisian sudut hasil pemotongan

menggunakan busur baja,ditempatkan pada bidang potong, kemudian sudut hasil pemotongan dibandingkan dengan sudut target yang telah ditentukan, yaitu 45° atau 90°.



Gambar. 2 Pengukuran Kepresisian Derajat



Perubahan Pada Mata Gerinda

Tabel 3 Hasil Uji Perubahan Diameter Sesudah Pemotongan

NO	Diameter Awal Mata Gerinda (Inci)	Jumlah Pemotongan	Diameter Akhir Setelah Uji (Inci)
1	7”	3x	5,9”
2	9”	3x	8,9”
3	14”	3x	13,9”

Perhitungan Kecepatan Potong.

$$Vc = \frac{\pi \times D \times n}{60}$$

kecepatan Putaran (m/menit)
π= 3,14
D= diameter mata gerinda (mm)

n= putaran spindle/mesin gerinda (rpm)

1.Perhitungan 7inc
Diameter mata gerinda $D = 177{,}8$mm
Putaran mesin $n = 1410$rpm

$$V_c = \frac{\pi \times 0{,}1778 \times 1410}{60}$$
$$V_c = \frac{3{,}14 \times 0{,}1778 \times 1410}{60}$$
$$V_c = \frac{786{,}15}{60}$$
$$\boxed{V_c = 13{,}10\ m/s}$$

2.Perhitungan 9 inci
Diketahui:
Diameter mata gerinda $D = 9$inci = 228,6 mm
Putaran mesin $n = 1410$rpm
$\pi = 3{,}14$
Penyelesaian:

$$V_c = \frac{\pi \times 0{,}2286 \times 1410}{60}$$
$$V_c = \frac{3{,}14 \times 0{,}2286 \times 1410}{60}$$
$$V_c = \frac{1010{,}77}{60}$$
$$\boxed{V_c = 16{,}85\ m/s}$$

3.Perhitugan 14inc
Diameter mata gerinda $D = 355{,}6$mm
Putaran mesin $n = 1410$rpm
$\pi = 3{,}14$

$$V_c = \frac{3{,}14 \times 0{,}355 \times 1410}{60}$$
$$V_c = \frac{1571{,}80}{60}$$
$$V_c = 26{,}20\ m/s$$

Perhitungan Penyimpangan Potong

Rumus ini digunakan untuk mengetahui seberapa besar penyimpangan hasil pemotongan dibandingkan dengan ukuran target

$$\Delta = |Lo - Lt|$$

Δ= deviasi hasil pemotongan (cm)
L_o= ukuran hasil pemotongan (cm)

L_t= ukuran target pemotongan (cm)

Data No. 2 (Mata gerinda 7 inci, sudut 45°)
Hasil pemotongan = 15,01 cm

$$\Delta = | 15{,}01 - 15 |$$
$$\Delta = | 0{,}01 |$$
$$\boxed{\Delta = 0{,}01 \text{ cm}}$$

Data No. 1 (Mata gerinda 9 inci, sudut 45°)
Hasil pemotongan = 15 cm

$$\Delta = | 15 - 15 |$$
$$\boxed{\Delta = 0 \text{ cm}}$$

4.6 Perhitungan Kehausan Diameter.
1.Grinding Ratio

$$G = \frac{V_w}{Vs}$$

$V_w$total = 32,4 cm³
7 inci

$$G = \frac{32{,}4}{0{,}327}$$
$$\boxed{G = 99{,}1}$$

9 inci

$$G = \frac{2.50}{0{,}421}$$
$$\boxed{G = 5.94}$$

14 inci

$$G = \frac{32{,}4}{0{,}657}$$
$$\boxed{G = 49{,}3}$$

2.Volume Bahan

V_w = p×l×t

Panjang potong $p = 15$cm
Lebar bahan $l = 4$cm (40 mm)
Tebal bahan $t = 0{,}18$cm (1,8 mm)

$$V_w = 15 \times 4 \times 0{,}18$$
$$\boxed{V_w = 10{,}8 \text{ cm}^3}$$
$$V_w(total) = 3 \times 10{,}8 = \boxed{32{,}4 \text{ cm}^3}$$

3.Volume Kehausan Mata Gerinda.

$Vs = \frac{\pi}{4}$ (D02−D12)×t

Mata gerinda 7 inci

$$V_s = \frac{3,14}{4}(7^2 - 6,9^2) \times 0,3$$
$$V_s = 0,327 \text{ inci}^3$$

Mata gerinda 9 inci

$$V_s = \frac{3,14}{4}(9^2 - 8,9^2) \times 0,3$$
$$V_s = 0,422 \text{ inci3}$$

Mata gerinda 14 inci

$$V_s = \frac{3,14}{4}(14^2 - 13,9^2) \times 0,3$$
$$V_s = 0,657 \text{ inci}^3$$

3.Rumus Laju Keausan Diameter Mata Potong

$$Q = \frac{Vw \times q}{60}$$

Q = laju pemotongan atau laju penghilangan material
V_w= volume benda kerja yang terpotong (cm^3)
q= jumlah pemotongan
60 = faktor konversi waktu

3 kali pemotongan:

$$q = 3$$

Menghitung Nilai Q

$$Q = \frac{10,8 \times 3}{60}$$
$$Q = \frac{32,4}{60}$$
$$\boxed{Q = 0,54}$$

$$\boxed{Q = 0,54\ cm^3/detik}$$

Persamaan Pengukuran Jangka sorong

jangka sorong dengan ketelitian 0,05 mm, rumus yang digunakan adalah:

$$\boxed{P = SU + (n \times 0,05)}$$

dengan:

Skala Utama (SU) = angka pada skala utama yang tepat berada di sebelah kiri angka 0 pada skala nonius.

Skala Nonius (SN) = nomor garis nonius yang berimpit × ketelitian jangka sorong.

Sehingga dapat dituliskan.

$$\boxed{\text{Hasil} = SU + (n \times 0{,}05 \text{ mm})}$$

Keterangan:

SU= skala utama (mm)
n= nomor garis nonius yang berimpit
0,05 mm = ketelitian jangka sorong
Skala utama = 149 mm
Garis nonius yang berimpit = garis ke-4
Ketelitian = 0,05 mm

Maka:

$$\text{Hasil} = 149 + (4 \times 0{,}05)$$
$$\text{Hasil} = 149 + 0{,}20$$
$$\boxed{\text{Hasil} = 149{,}20 \text{ mm}}$$

Jika ingin dalam cm:

$$149{,}20 \div 10 = 14{,}92 \text{ cm}$$

atau langsung menggunakan rumus:

$$\boxed{\text{Panjang (cm)} = \frac{\text{Panjang (mm)}}{10}}$$

Sehingga:

$$\boxed{\text{Panjang} = \frac{149{,}20}{10} = 14{,}92 \text{ cm}}$$

Hasil Dari Pemotongan Baja

Berdasarkan hasil pengujian pemotongan baja *Mildsteel* menggunakan variasi mata gerinda berdiameter 7 inci, 9 inci, dan 14 inci pada sudut pemotongan 45° dan 90°, diperoleh hasil pemotongan yang mendekati ukuran target 15 cm. Hasil pengukuran menunjukkan dimensi akhir berkisar antara 14,74 cm hingga 15,00 cm dengan nilai deviasi sebesar 0,00–0,26 cm. Secara umum, pemotongan pada sudut 90° menghasilkan penyimpangan yang lebih kecil dibandingkan sudut 45°, sehingga memberikan tingkat presisi yang lebih baik. Nilai deviasi terkecil sebesar 0,00 cm diperoleh pada beberapa pengujian yang mencapai ukuran target, sedangkan deviasi terbesar sebesar 0,26 cm terjadi pada penggunaan mata gerinda 14 inci dengan sudut 45°. Hal ini menunjukkan bahwa variasi ukuran mata gerinda dan sudut pemotongan memengaruhi tingkat ketelitian hasil pemotongan. Meskipun demikian, seluruh hasil pemotongan masih berada pada rentang yang mendekati ukuran target, sehingga proses pemotongan baja *Mildsteel* dapat dikatakan memiliki tingkat akurasi yang baik.



Gambar 3 Proses Pemotongan ST37

Rata-Rata Nilai Efektivitas Potong

Berdasarkan hasil pengujian efektivitas pemotongan baja *Mildsteel* menggunakan tiga variasi mata gerinda berdiameter 7 inci, 9 inci, dan 14 inci pada sudut pemotongan 45° dan 90°, diperoleh hasil pemotongan yang mendekati ukuran target 15 cm. Hasil pengukuran menunjukkan nilai presisi berkisar antara 14,74 hingga 15,00 dengan deviasi antara 0,00 hingga 0,26. Secara umum, sebagian besar hasil pemotongan memiliki deviasi sebesar 0,05–0,10, sehingga menunjukkan bahwa proses pemotongan mampu menghasilkan dimensi yang cukup presisi terhadap ukuran target.Pada sudut pemotongan 90°, rata-rata deviasi mata gerinda 7 inci sebesar 0,067, mata gerinda 9 inci sebesar 0,050, dan mata gerinda 14 inci sebesar 0,033. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan mata gerinda 14 inci menghasilkan tingkat efektivitas pemotongan terbaik pada sudut 90° karena memiliki rata-rata deviasi paling kecil, sehingga dimensi hasil pemotongan paling mendekati ukuran target.Sementara itu, pada sudut pemotongan 45°, rata-rata deviasi mata gerinda 7 inci sebesar 0,067, mata gerinda 9 inci sebesar 0,083, dan mata gerinda 14 inci sebesar 0,103. Rata-rata deviasi yang lebih besar pada mata gerinda 14 inci dipengaruhi oleh satu hasil pengujian dengan deviasi sebesar 0,26, yang menunjukkan adanya penyimpangan pemotongan lebih besar dibandingkan pengujian lainnya.Secara keseluruhan, rata-rata deviasi seluruh pengujian sebesar 0,067. Nilai tersebut menunjukkan bahwa proses pemotongan baja *Mildsteel* menggunakan ketiga variasi mata gerinda masih memiliki tingkat efektivitas yang baik pemotongan menggunakan mata gerinda 14 inci pada sudut 45° menunjukkan efektivitas yang paling rendah akibat menghasilkan deviasi rata-rata terbesar.

.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa variasi ukuran mata gerinda berpengaruh terhadap efektivitas proses pemotongan baja *Mildsteel*. Berdasarkan hasil pengujian waktu pemotongan, mata gerinda 7 inci menghasilkan waktu pemotongan yang paling cepat dibandingkan mata gerinda 9 inci dan 14 inci, sehingga memiliki tingkat efektivitas kerja yang lebih baik pada kondisi pengujian yang sama.Hasil pengukuran dimensi menunjukkan bahwa seluruh variasi mata gerinda mampu menghasilkan ukuran pemotongan yang mendekati target 15 cm, dengan hasil presisi berkisar antara 14,74 cm hingga 15,00 cm. Nilai deviasi hasil pemotongan berada pada rentang 0,00 cm hingga 0,26 cm. Deviasi terkecil diperoleh pada hasil pemotongan yang

mencapai ukuran target, sedangkan deviasi terbesar terjadi pada penggunaan mata gerinda 14 inci dengan sudut pemotongan 45°. Secara keseluruhan, hasil pemotongan masih menunjukkan tingkat ketelitian yang baik dan memenuhi ukuran yang direncanakan.Berdasarkan hasil pengujian keausan, ketiga variasi mata gerinda mengalami penurunan diameter setelah tiga kali pemotongan, namun masih dapat digunakan secara efektif untuk proses pemotongan baja *MildSteel*. Selain itu, pengujian menunjukkan bahwa sudut pemotongan 90° menghasilkan rata-rata deviasi yang lebih kecil dibandingkan 45°, sehingga memberikan hasil pemotongan yang lebih presisi. Dengan demikian, mata gerinda 7 inci merupakan pilihan yang paling efektif dari segi waktu pemotongan, sedangkan sudut pemotongan 90° memberikan kualitas hasil potong yang lebih baik karena menghasilkan penyimpangan dimensi yang lebih kecil.

DAFTAR PUSTAKA

Abdurrahman. (2020). Analisis Kinerja Mesin Gerinda Potong Multiguna Dengan Variasi Sudut 15°–90°. Jurnal Teknik Mesin, 8(2), 45–52.

Arendi & Yusuf. (2025). Pengaruh Metode Pemotongan Plat Baja St37 Terhadap Kekutan Tarik. Jurnal Teknik Mesin, 12(1), 85-86.

Ari. (2025). Studi Eksperimental Pengaruh Sudut Potong 45° Dan 90° Terhadap Performa Mesin Circular Saw. Jurnal Teknik Industri, 14(1), 10–18.

Arif, S. (2016). Pengaruh Tipe Abrasif, Kecepatan Makan, Dan Kedalaman Potong Terhadap Kekasaran Permukaan Pada Proses Surface Grinding Baja. Jurnal Teknik Mesin, 5(3), 120–128.

Ilham Eka. (2024). Perencanaan Kapasitas Produksi Menggunakan Metode Forecasting Dan Rccp. Jurnal Manajemen Industri, 6(2), 100–108.

Kurniawan, W. (2022). Rancang Bangun Mesin Pemotong Untuk Meningkatkan Stabilitas Dan Efisiensi Kerja Operator. Jurnal Rekayasa Teknologi, 9(2), 55–63.

Mulyadi. (2025). Analisis Kinerja Mesin Circular Saw Berorientasi Potong 45°–90°. Jurnal Teknik Manufaktur, 11(1), 1–9.

Prasetyo. (2022). Pengaruh Sudut Pemotongan Terhadap Kekasaran Permukaan Baja Karbon Pada Variasi Kecepatan Putar. Jurnal Teknik Mesin, 10(2), 67–75.

Rachmawati, S. A., Pabeta, D. J., Bauna, R., Eridheni, S. O., Defrian, A., Abidin, A., ... & Putra, A. G. (2026). Teknik Mesin Manufaktur: Konsep, Proses, Dan Aplikasi Industri. Yayasan Tri Edukasi Ilmiah.

Riza, M., Hartanto, S., Wenda, T., Muhida, R., Adesta, E. Y. T., Prabowo, H. A., ... & Arrasyid, R. (2026). Sistem Manufaktur Cerdas: Inovasi, Teknologi, Dan Strategi Industri Modern. Cv. Edu Akademi.

Saputra, I. E. (2024). Penerapan Teknik Pemotongan Pada Plat Baja Mild Steel St40 Menggunakan Mesin Potong Untuk Optimalisasi Hasil Pengerjaan. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin, 15(1), 21–29.

Saputro, A., & Suhadi. (2020). Analisis Karakteristik Grinding Wheel Dalam Proses Penggerindaan Logam. Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, 7(1), 14–22.

Soares, D. (2022). Structured Grinding Wheels: Influence Of Surface Texturing On Grinding Forces And Temperature. International Journal Of Advanced Manufacturing Technology, 118(3–4), 789–802.

Soesilo, R., Valentin, A. D., & Ramadhani, A. (2024). Proses Manufaktur Modern: Memahami Proses Dan Metode Produksi. Mega Press Nusantara.

Yudistiro, D. (2026). Perhitungan Overall Equipment Effectiveness Pada Mesin Gerinda Crankshaft. Jurnal Teknik Produksi, 13(1), 25–34.