

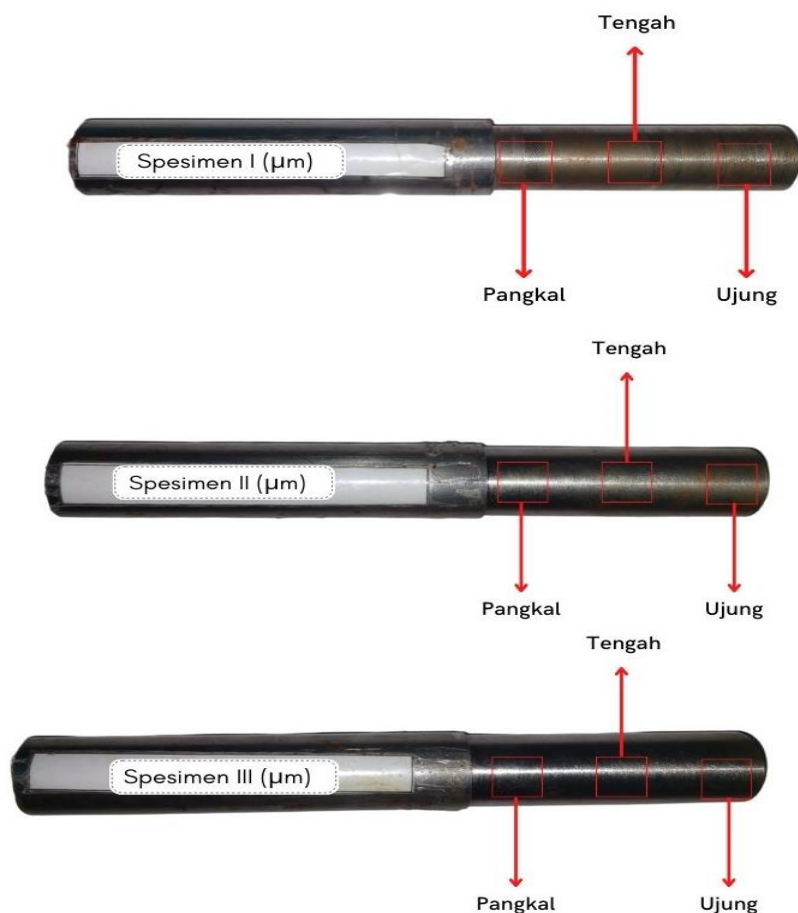
## BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Data Hasil Pengujian

Penelitian ini menghasilkan data-data yang berupa angka berbentuk tabel dan grafik berdasarkan data variasi kecepatan putar spindle (Rpm) dan variasi kecepatan pemakanan dengan sudut pahat tetap. Serta pengujian yang dilakukan adalah kekasaran permukaan dan kekerasan material baja AISI 1020.

#### 4.1.1 Data Hasil Pengujian Kekasaran

Pengujian nilai kekasaran permukaan menggunakan alat surface roughness Tester Mitutoyo dengan standar JIS B0601-2001 . Pengujian ini dikerjakan di Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. Berikut adalah metode pengambilan data uji kekasaran pada specimen baja AISI 1020 :



Gambar 4.1 Titik Data Uji Kekasaran

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Jumlah Spesimen yang di uji kekasaran berjumlah 3 spesimen dengan 3 titik uji di setiap spesimen meliputi ujung, tengah dan pangkal Selanjutnya dari tiga titik tersebut kemudian dikelompokkan dalam tabel sehingga dapat dihitung rata-rata dari setiap spesimen hasil pengujian kekasaran permukaan pada pembubutan baja AISI 1020 dengan variasi kecepatan putar spindle (Rpm) dan kecepatan pemakanan pada sudut pahat tetap  $75^\circ$  dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

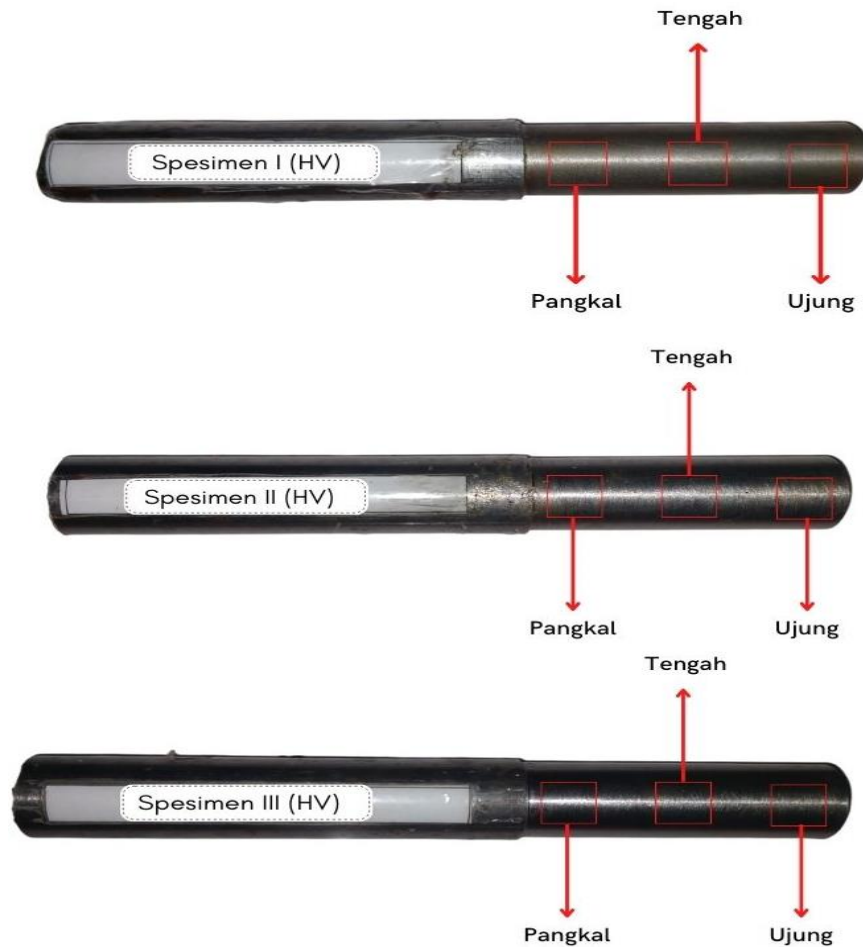
No. Sampel	Kecepatan Spindle (Rpm)	Kecepatan Pemakanan (mm/s)	Titik Pengujian	Kekasaran ( $Ra/\mu m$ )
I	900	0,05	1 (ujung)	1.07
			2 (tengah)	1.23
			3 (pangkal)	2.57
Kekasaran Rata – Rata				1.62
II	1100	0,10	1 (ujung)	0.75
			2 (tengah)	1.15
			3 (pangkal)	1.53
Kekasaran Rata – Rata				1.14
III	1300	0,15	1 (ujung)	0.95
			2 (tengah)	1.03
			3 (pangkal)	1.39
Kekasaran Rata – Rata				1,12

Tabel 4.1 Data Uji Kekasaran

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 4.1.2 Data Hasil Pengujian Kekerasan ( HV)

Pengujian nilai kekerasan menggunakan alat uji Vickers dengan standar ASTM E384.. Pengujian ini dikerjakan di Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang. Berikut adalah metode pengambilan data uji kekerasan pada specimen baja AISI 1020 :



Gambar 4.2 Titik Data Uji Kekerasan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Jumlah Spesimen yang di uji kekerasan berjumlah 3 spesimen dengan 3 titik uji di setiap spesimen meliputi ujung,tengah dan pangkal Selanjutnya dari tiga titik tersebut kemudian dikelompokkan dalam tabel sehingga dapat dihitung rata-rata dari setiap spesimen hasil pengujian kekerasan pada pembubutan baja AISI 1020 dengan variasi kecepatan putar spindel (Rpm) dan kecepatan

pemakanan pada sudut pahat tetap  $75^\circ$  dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

No. Sampel	Kecepatan Spindle (Rpm)	Kecepatan Pemakanan (mm/s)	Titik Pengujian	Kekerasan (HV)
I	900	0,05	1 (ujung)	329.7
			2 (tengah)	331.9
			3 (pangkal)	334.1
Kekerasan Rata - Rata				331.9
II	1100	0,10	1 (ujung)	284.7
			2 (tengah)	252.6
			3 (pangkal)	331.3
Kekerasan Rata - Rata				289.5
III	1300	0,15	1 (ujung)	280.9
			2 (tengah)	284.9
			3 (pangkal)	324,7
Kekerasan Rata - Rata				296.8

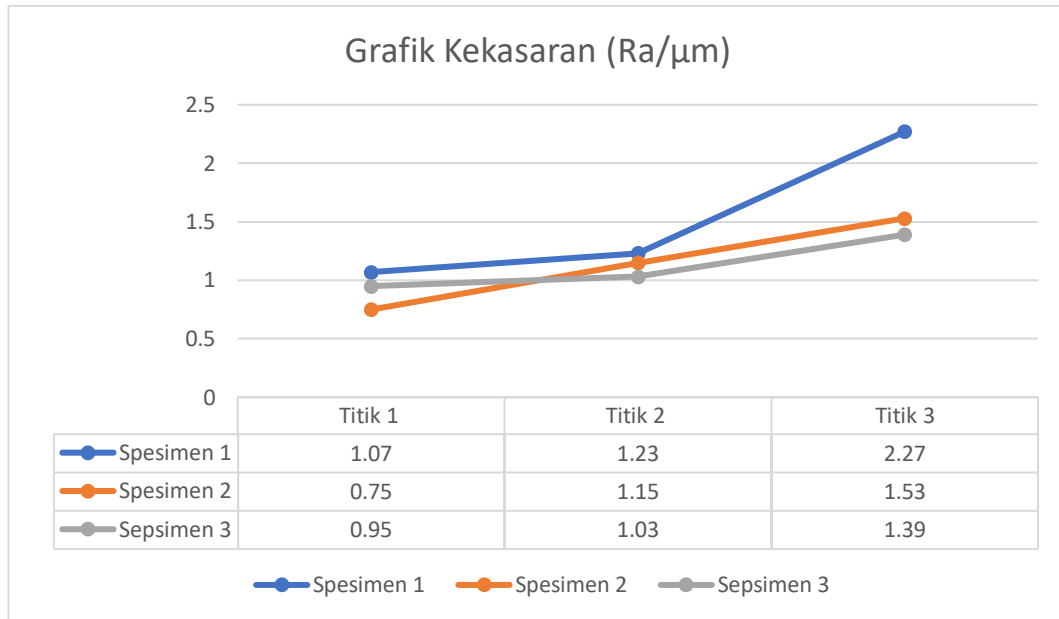
Tabel 4-2 Data Uji Kekerasan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

## 4.2 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian

### 4.2.1 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian Kekasaran

Berdasarkan Data yang yang diperoleh dari hasil uji pada tabel 4-1, data diperoleh dari 3 (tiga) titik uji dari setiap sampel specimen berdasarkan metode eksperimental, yang dimana pada specimen diambil titik tertentu dimana sejumlah 3 titik berbeda yaitu ujung, tengah dan pangkal yang bertujuan sebagai parameter pengambilan data hasil perlakuan bahan pada proses pembubutan. Berikut adalah hasil grafik perbedaan tingkat kekasaran dari tiga specimen dengan variasi kecepatan spindle dan kecepatan pemakanan yang berbeda :

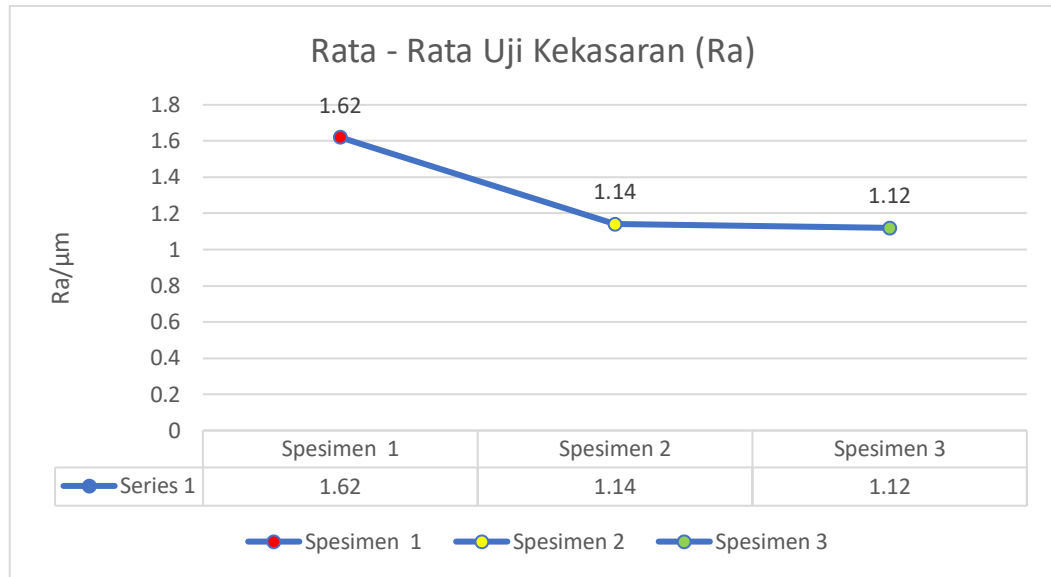


Gambar 4.3 Grafik data kekasaran

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan data grafik diatas nilai rata- rata setiap sampel uji sebagai berikut :

1. Kecepatan spindle 900 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,05 memiliki nilai rata- rata kekasaran (Ra) : 1,62  $\mu\text{m}$
2. Kecepatan spindle 1100 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,10 memiliki nilai rata- rata kekasaran (Ra) : 1,14  $\mu\text{m}$
3. Kecepatan spindle 1300 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,15 memiliki nilai rata- rata kekasaran (Ra) : 1,12  $\mu\text{m}$



**Gambar 4.4 Grafik rata-rata Ra**

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan data Gambar grafik (4.3) ditemukan nilai rata-rata nilai kekasaran di setiap titik spesimen yang dipaparkan pada Gambar (4.4) dari hasil proses pembubutan CNC variasi kecepatan spindle dan variasi kecepatan pemakanan dengan sudut pahat tetap pada Tabel (4-2) ditemukan perbedaan hasil nilai kekasaran yang bervariasi. Hasil dari seluruh data yang dipaparkan diatas menunjukkan Gambar (4.3) terdapat perbedaan hasil nilai kekasaran yang bervariasi. Pada tabel tersebut dikelompokkan menjadi 3 hasil specimen berdasarkan variasi kecepatan spindle dan variasi kecepatan pemakanan pada specimen 1, specimen 2 dan specimen 3.

Spesimen nomor 1 Tabel (4.1) dengan variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,05 mm/s menghasilkan data dari tiga titik uji yang diantara lain 1,07 $\mu$ m, 1,23 $\mu$ m, 2,57 $\mu$ m yang secara urut diambil dari pangkal, tengah dan ujung menunjukkan bahwa kenaikan nilai kekasaran Ra secara secara runtut dari pangkal hingga ujung, dengan nilai Ra terbesar terdapat pada ujung yaitu 2,57  $\mu$ m dari hasil tiga titik tersebut dapat ditemukan rata-rata Ra specimen 1 adalah 1,62.

Spesimen nomor 2 Tabel (4.1) dengan variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,10 mm/s menghasilkan data dari tiga titik uji yang diantara lain 0,75 $\mu$ m, 1,15 $\mu$ m, 1,53 $\mu$ m yang secara urut diambil dari

pangkal, tengah dan ujung menunjukkan bahwa kenaikan nilai kekasaran Ra secara secara runtut dari pangkal hingga ujung, dengan nilai Ra terbesar terdapat pada ujung yaitu 1,53  $\mu\text{m}$ , namun pada titik 1 dengan titik 2 cukup signifikan dari segi naikknya nilai Ra, dari hasil tiga titik tersebut dapat ditemukan rata-rata Ra specimen 2 adalah 1,14.

Spesimen nomor 3 Tabel (4-1) dengan variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,15 mm/s menghasilkan data dari tiga titik uji yang diantara lain 0,95 $\mu\text{m}$ , 1,03 $\mu\text{m}$ , 1,39 $\mu\text{m}$  yang secara urut diambil dari pangkal, tengah dan ujung menunjukkan bahwa kenaikan nilai kekasaran Ra secara secara runtut dari pangkal hingga ujung, dengan nilai Ra terbesar terdapat pada ujung yaitu 1,39, namun pada titik 2 dengan titik 3 cukup signifikan dari segi naikknya nilai Ra  $\mu\text{m}$  dari hasil tiga titik tersebut dapat ditemukan rata-rata Ra specimen 3 adalah 1,12.

Berdasarkan data yang diperoleh dari berbagai specimen secara runtut didapatkan perbandingan dari specimen 1,2,3 rata – rata nilai Ra yang bervariasi yaitu secara urut 1,62 $\mu\text{m}$ , 1,53 $\mu\text{m}$ , 1,12 $\mu\text{m}$  berdasarkan nilai rata-rata Ra tersebut dapat disimpulkan berdasarkan penelitian terdahulu (Fauzi & Sumbodo, 2021) terdapat pengaruh yang signifikan terdapat variasi kedalaman pemakanan terhadap nilai kekasaran permukaan baja AISI 1020 pada hasil proses pembubutan dengan menggunakan mesin bubut CNC dan berdasarkan (Mashudi & Susanti, 2020) Semakin rendah kecepatan putar spindle maka semakin tinggi nilai kekasaran Ra begitu juga sebaliknya semakin tinggi kecepatan putar spindle akan berpengaruh terhadap nilai Ra yang lebih rendah dari berbagai penelitian terdahulu dapat kita simpulkan bahwa variasi kecepatan spinle dan variasi kecepatan pemakanan berpengaruh terhadap nilai kekasaran Ra semakin tinggi variasi kecepatan spindle dan pemakanan semakin rendah nilai Ra serta semakin rendah variasi kecepatan spindle dan pemakanan semakin tinggi nilai Ra hal tersebut didukung dengan hasil grafik di setiap titik specimen menggunakan uji surface roughness test Mitutoyo pada gambar (4.5 – 4.12 ) berikut :

1. Grafik Spesimen I (titik 1)

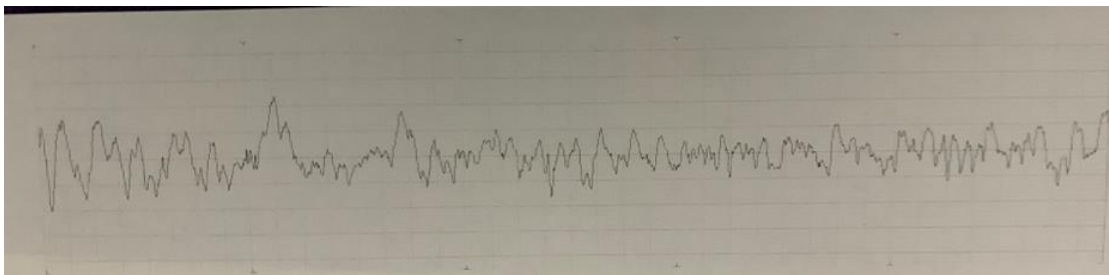
variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,05 mm/s.



Gambar 4.5 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,05 mm/s  
(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)

2. Grafik Spesimen I (titik 2)

variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,05 mm/s

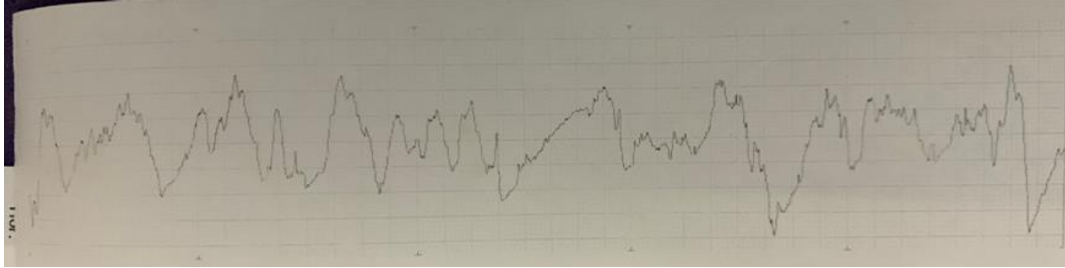


Gambar 4.6 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,05 mm/s  
(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)



3. Grafik Spesimen I (titik 3)

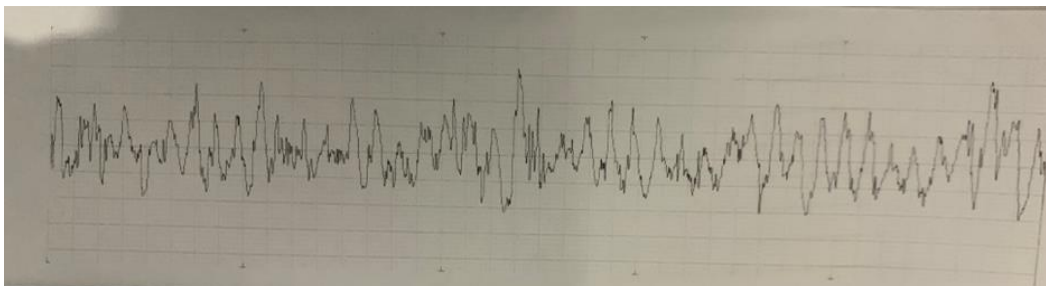
variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,05 mm/s



Gambar 4.7 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,05 mm/s  
(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)

4. Grafik Spesimen II (titik 1)

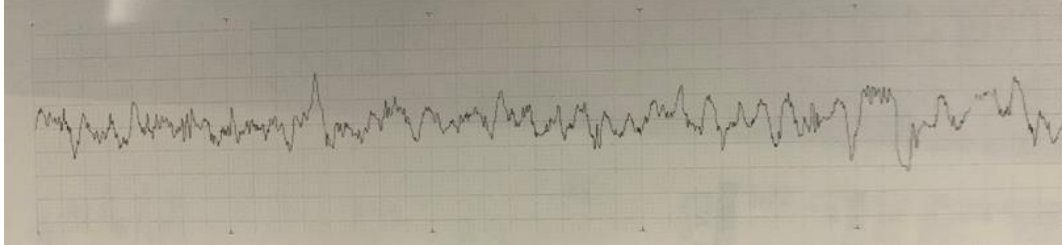
variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,10 mm/s



Gambar 4.8 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,10 mm/s  
(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)

5. Grafik Spesimen II (titik 2)

variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,10 mm/s

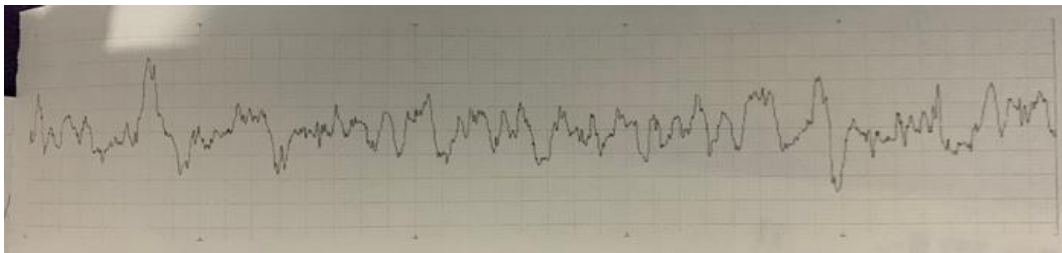


Gambar 4.9 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,10 mm/s

(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)

6. Grafik Spesimen II (titik 3)

variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,10 mm/s

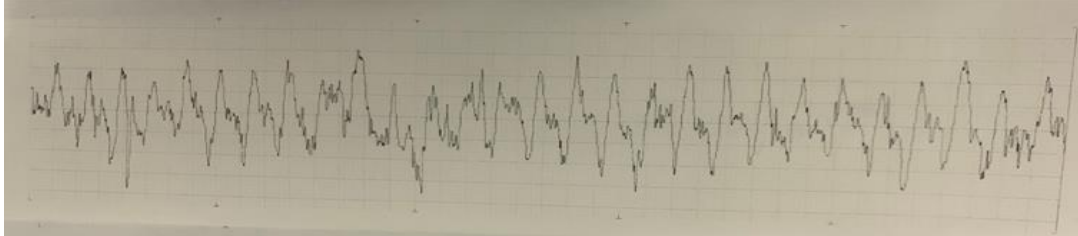


Gambar 4.9 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,10 mm/s

Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang

7. Grafik Spesimen III (titik 1)

variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,15 mm/s

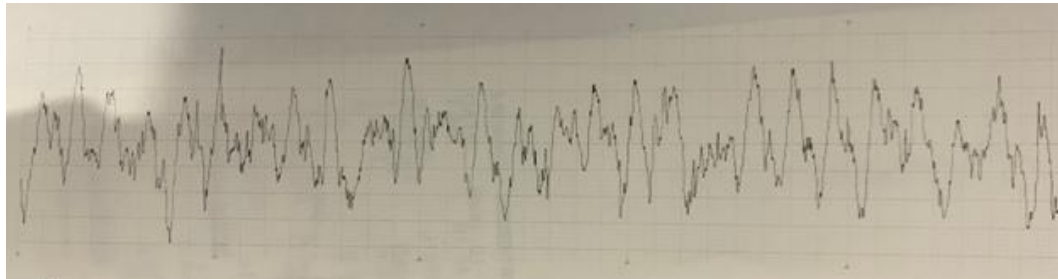


Gambar 4.10 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,15 mm/s

(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)

8. Grafik Spesimen III (titik 2)

variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,15 mm/s

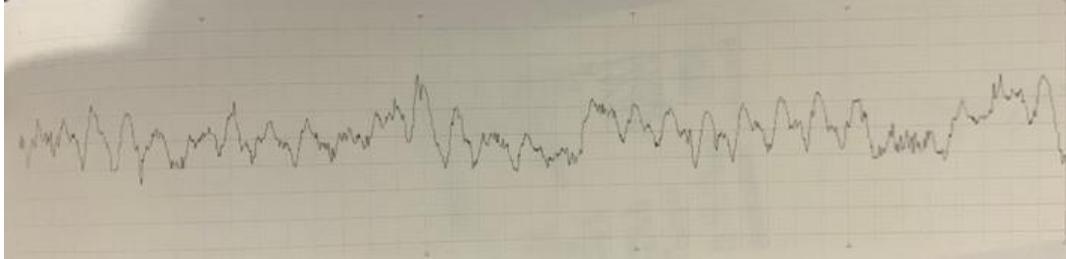


Gambar 4.11 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,15 mm/s

(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)

9. Grafik Spesimen III (titik 3)

variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,15 mm/s



Gambar 4.12 Grafik permukaan hasil uji kekasaran variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan variasi kecepatan pemakanan 0,15 mm/s

(Sumber : Lab. Teknik Mesin Universitas Negeri Malang)

Dari Perbedaan hasil yang bervariasi dan runtut yang terdapat pada hasil rata – rata Ra dan berdasarkan penelitian terdahulu serta pada saat proses pengumpulan data nilai kekasaran permukaan dapat disebabkan oleh beberapa factor antara lain:

1. Kecepatan Permesinan

Menurut Jurnal (Mashudi , 2020) “Pengaruh Media Pendingin dan Kecepatan Putar Spindle Terhadap Hasil Kekasaran Permukaan Benda Kerja”

2. Jenis Pahat

Menurut (Sendie Yulianto Margen1, 2020) “Variasi Jenis Pahat Terhadap Tingkat Kekerasan Permukaan Baja ST.41 Pada Proses Bubut CNC HJ-28”

3. Sudut Pahat

Menurut (Farokhi Mohammad, 2017) Pengaruh Kecepatan Putar Spindle (Rpm) dan Besar Sudut Pahat pada Proses Pembubutan Terhadap TingkatKekasaran Benda Kerja Baja EMS 45 Menggunakan Mesin CNC SKT 160 LC

4. Media Pendingin

Menurut (Fattoni A, 2019) Pengaruh Variasi Cairan Pendingin Terhadap Nilai Kekerasan Permukaan Pada Proses Mesin CNC 3 AXIS Router MACH

3.

Tabel 4.3 Toleransi Harga rata-rata Ra

Tingkat Kekasaran	Harga (Ra) $\mu\text{m}$	Panjang Sampel mm
N1	0,025	0,08
N2	0,05	
N3	0,1	0,25
N4	0,2	
N5	0,4	
N6	0,8	
N7	1,6	0,8
N8	3,2	
N9	6,3	2,5
N10	12,5	
N11	25,0	8
N12	50,0	

(Sumber : Purnamasari, 2019)

Tabel 4.4 Standar rata-rata kekasaran permukaan menurut proses pengerjaannya

Proses Pengerjaannya	Selang N	Harga Ra
<i>Flat and Cylindrical lapping, superfinishing Diamond turning</i>	N1 - N4 N1 - N6	0.025 – 0..02 0.025 – 0.8
<i>Flat cylindrical grinding Finishing</i>	N1 – N8 N4 – N8	0.025 – 3.2 0.1 – 3.2
<i>Face and cylindrical turning, milling and reaming drilling</i>	N5 – N12 N7 – N10	0.4 – 50.0 1.6 – 12.5
<i>Shapping, planning, horizontal milling sandcasting and forging</i>	N6 – N12 N10 – N11	0.8 – 50.0 12.5 – 25.0
<i>Extruding, cold rolling, drawing die casting</i>	N6 – N8 N6 – N7	0.8 – 3.2 0.8 – 1.6

(Sumber : Purnamasari, 2019)

Dengan pedoman dengan tabel standar tersebut dapat dikategorikan pada setiap specimen dengan nilai rata-rata kekasaran permukaan (Ra) sebagai berikut :

1. Spesimen I

- Kecepatan Spindel : 900 Rpm
- Kecepatan Pemakanan : 0,05 mm/s

Nilai kekasaran specimen 1 berada pada selang **N7 – N10**

## 2. Spesimen II

- Kecepatan Spindel : 1100 Rpm
- Kecepatan Pemakanan : 0,10 mm/s

Nilai kekasaran specimen 2 berada pada selang **N5 – N10**

## 3. Spesimen III

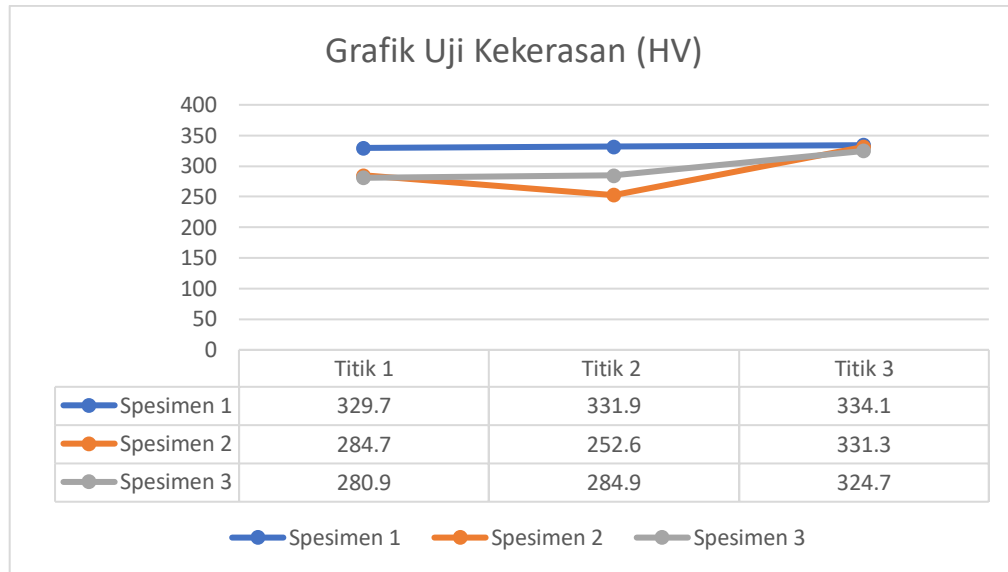
- Kecepatan Spindel : 1300 Rpm
- Kecepatan Pemakanan : 0,15 mm/s

Nilai kekasaran specimen 3 berada pada selang **N5 – N10**

Pada tabel 4.3. menunjukkan kategori nilai kekasaran spesimen berdasarkan tabel konversi ISO 1302, sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kekasaran spesimen paling rendah kategori N5. Kemudian nilai kekasaran spesimen paling tinggi pada kategori N10 .dengan nilai toleransi yang sesuai dengan table standart ISO maka proses pengerjaan pada material baja AISI 1020 berdasarkan data yang diperoleh dari specimen 1-3 terletak pada rentang nilai kekasaran **N5 - N10** yang dimana proses pengerjaanya lebih maksimal menggunakan *Face and cylindrical turning, milling and reaming drilling*.

### 4.2.2 Analisa Data dan Pembahasan Hasil Pengujian Kekerasan (HV)

Berdasarkan Data yang yang diperoleh dari hasil uji pada tabel 4-2, data diperoleh dari 3 (tiga) titik uji dari setiap sampel specimen berdasarkan metode eksperimental, yang dimana pada specimen diambil titik tertentu dimana sejumlah 3 titik berbeda yaitu ujung, tengah dan pangkal yang bertujuan sebagai parameter pengambilan data hasil perlakuan bahan pada proses pembubutan. Berikut adalah hasil grafik perbedaan tingkat kekerasan dari tiga specimen dengan variasi kecepatan spindle dan kecepatan pemakanan yang berbeda :

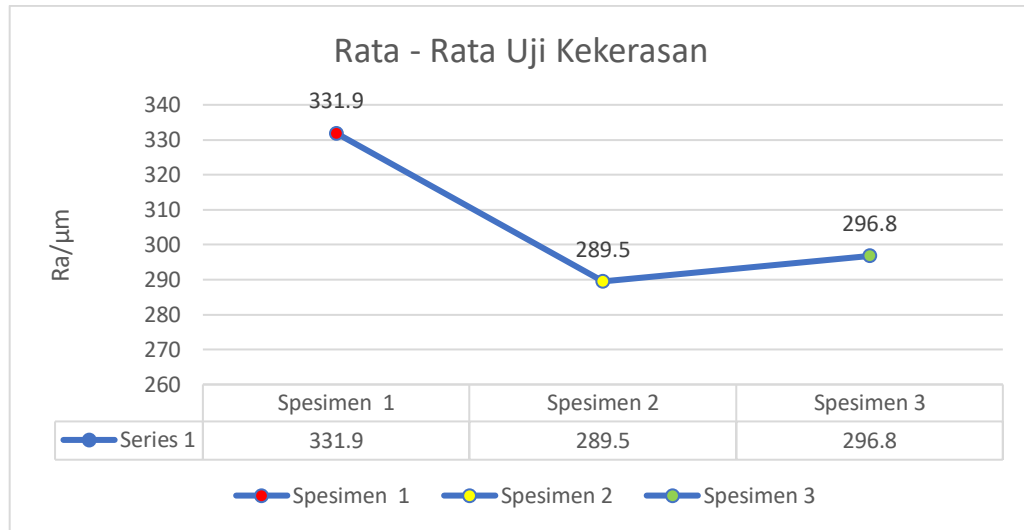


**Gambar 4.13 Grafik Data nilai HV**

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan data grafik diatas nilai rata- rata setiap sampel uji sebagai berikut :

1. Kecepatan spindle 900 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,05 memiliki nilai rata- rata kekerasan (HV) : 331,9 HV
2. Kecepatan spindle 1100 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,10 memiliki nilai rata- rata kekerasan (HV) : 289,5 HV
3. Kecepatan spindle 1300 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,15 memiliki nilai rata- rata kekerasan (HV) : 296,2 HV



Gambar: 4.14 Nilai rata – rata HV

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan data gambar grafik (4.6) ditemukan nilai rata-rata nilai kekerasan di setiap titik spesimen yang dipaparkan pada gambar (4.5) dari hasil proses pembubutan CNC variasi kecepatan spindle dan variasi kecepatan pemakanan dengan sudut pahat tetap pada tabel (4-2) ditemukan perbedaan hasil nilai kekerasan yang bervariasi. Hasil dari seluruh data yang dipaparkan di atas menunjukkan. Pada tabel 4-3 terdapat perbedaan hasil nilai kekasaran yang bervariasi. Pada tabel tersebut dikelompokkan menjadi 3 hasil spesimen berdasarkan variasi kecepatan spindle dan variasi kecepatan pemakanan pada spesimen 1, spesimen 2 dan spesimen 3.

Spesimen nomor 1 Table (4-2) dengan variasi kecepatan spindle 900 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,05 mm/s menghasilkan data dari tiga titik uji yang di antara lain 329,7 HV, 331,9 HV, 334,1 HV yang secara urut diambil dari pangkal, tengah dan ujung menunjukkan bahwa kenaikan nilai kekasaran Ra secara secara runtut dari pangkal hingga ujung, dengan nilai kekerasan (HV) terbesar terdapat pada ujung yaitu 334,1 HV dari hasil tiga titik tersebut dapat ditemukan rata-rata nilai kekerasan spesimen 1 adalah 331,9 HV.

Spesimen nomor 2 Tabel (4-5) dengan variasi kecepatan spindle 1100 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,10 mm/s menghasilkan data dari tiga titik uji yang di antara lain 284,7 HV, 252,6 HV, 331,9 HV yang secara urut diambil dari pangkal, tengah dan ujung menunjukkan bahwa kenaikan nilai kekerasan secara



secara runtut dari pangkal hingga ujung, dengan nilai kekerasan terbesar terdapat pada titik pangkal yaitu 331,9 , berdasarkan hasil dari setiap titik specimen nampak cenderung fluktuatif tingkat kenaikan nilai kekerasan , dari hasil tiga titik tersebut dapat ditemukan rata-rata nilai kekerasan specimen 2 adalah 289,5 HV.

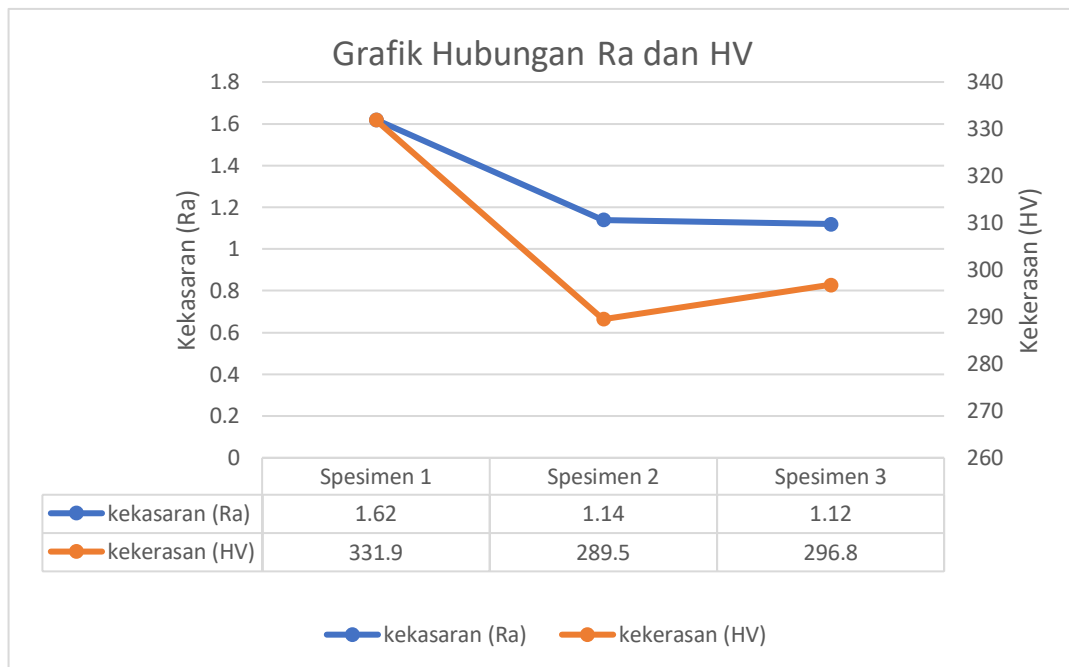
Spesimen nomor 3 Tabel (4-2) dengan variasi kecepatan spindle 1300 Rpm dengan kecepatan pemakanan 0,15 mm/s menghasilkan data dari tiga titik uji yang diantara lain 280,9 HV, 284,9 HV, 324,7 HV yang secara urut diambil dari pangkal, tengah dan ujung menunjukkan bahwa secara runtut dari pangkal hingga ujung menghasilkan data yang runtut naik, dari hasil tiga titik tersebut dapat ditemukan rata-rata Ra specimen 3 adalah 296,8 HV.

Berdasarkan data yang diperoleh dari berbagai specimen didapatkan perbandingan dari specimen 1,2,3 rata – rata data nilai kekerasan bervariasi yaitu 331,9 HV, 289,5 HV, 296,8. Pada hasil nilai rata-rata tersebut menghasilkan nilai kekerasan yang bervariasi dari titik 1-2 mengalami penurunan yang cukup besar, sedangkan pada titik ke 2-3 mengalami kenaikan yang sedikit, berdasarkan nilai rata-rata nilai kekerasan tersebut dapat disimpulkan sebanding dengan penelitian terdahulu yang dimana (Zurita-Hurtado et al., 2017) kekerasan permukaan (HV) akan lebih tinggi pada kecepatan potong yang lebih rendah, sementara kekerasan meningkat rendah pada kecepatan potong yang lebih tinggi. Selain itu terdapat berbagai factor yang mempengaruhi nilai kekerasan permukaan berdasarkan penelitian terdahulu yaitu:

1. Berdasarkan karakteristik bahan dan spesifikasi komposisi dari material Baja AISI 1020 yang dimana memiliki standar kekerasan 191,33 VHN.
2. Media Cooling Water  
Menurut (Fattoni A, 2019) Pengaruh Variasi Cairan Pendingin Terhadap Nilai Kekerasan Permukaan Pada Proses Mesin CNC 3 AXIS Router MACH 3.
3. Variasi Pahat  
Menurut (Sendie Yulianto Margen1, 2020) Variasi Jenis Pahat Terhadap Tingkat Kekerasan Permukaan Baja ST.41 Pada Proses Bubut CNC HJ-28

### 4.3 Grafik Hubungan Kekasaran Dan Kekerasan

Dari pemaparan data hasil diatas yang telah dianalisa berdasarkan penelitian antara kekasaran dan kekerasan maka dapat ditarik hubungan antara hasil dan Analisa dari keduanya yang didukung dengan pemaparan perbandingan sebagai berikut :

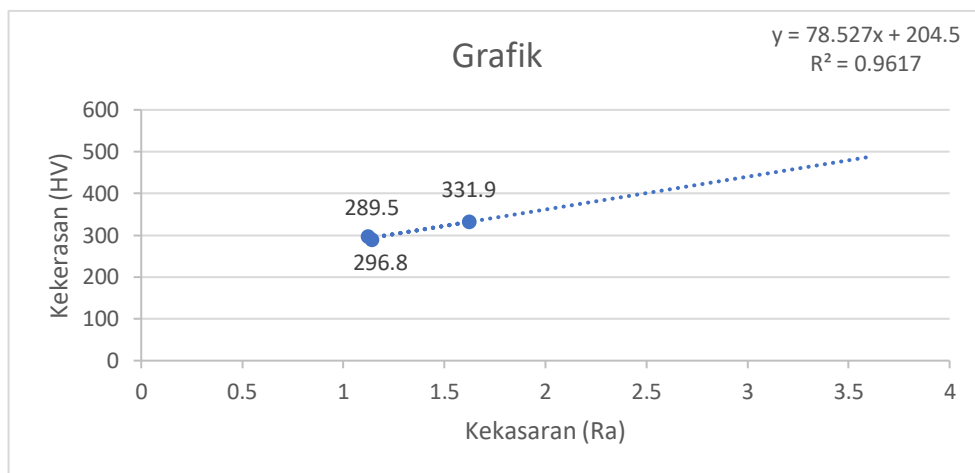


Gambar 4.15 Grafik Hubungan Ra dan HV

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

#### 4.4 Analisa Korelasi dan Regresi Hasil Kekasaran (Ra) dan Kekerasan (HV)

Dari pemaparan data hasil diatas yang telah dianalisa berdasarkan penelitian antara kekasaran dan kekerasan maka dapat ditarik hubungan korelasi antara hasil dan Analisa dari keduanya yang didukung dengan pemaparan grafik korelasi sebagai berikut :



Gambar 4.16 Grafik Regresi

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan pemaparan data grafik korelasi di atas menunjukkan bahwa tren dari rata-rata setiap specimen kekerasan maupun kekasaran cenderung sama-sama turun yang berarti menandakan hasil korelasi korelasi antara keduanya turun di setiap spesimennya dari specimen 1,2 dan 3. Berarti bisa ditarik kesimpulan bahwa pengaruh kecepatan spindle dan kecepatan pemakanan yang naik di setiap spesimennya menunjukkan hasil, nilai kekerasan akan cenderung turun di setiap spesimennya maka begitu juga nilai kekasaran akan ikut menurun.