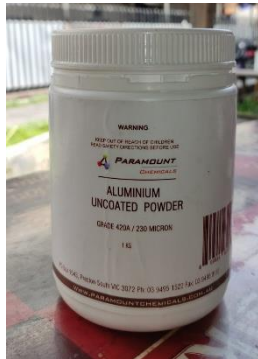


## LAMPIRAN

### 1. Persiapan Bahan-Bahan dan Alat – Alat



A.



B.

C.



#### Keterangan :

- A. Serbuk aluminum murni
- B. Serbuk titanium
- C. Cetakan spesimen

## 2. Proses Pencampuran Kedua Bahan



A.



B.

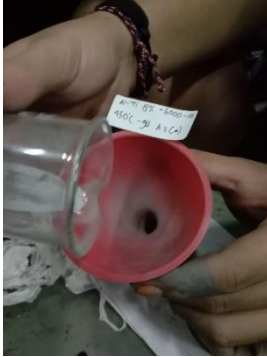
C.



### Keterangan :

- D. Proses penimbangan titanium
- E. Penambahan aluminium murni ke titanium
- F. Proses Miksing (pencampuran)

### 3. Proses Pencetakan Spesimen



A.



B.



C.



D.

#### Keterangan :

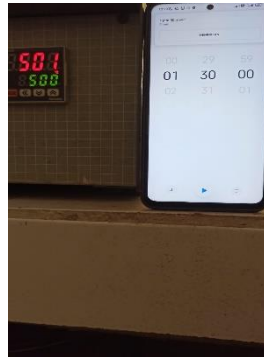
- Proses penuangan serbuk Al- Ti 8% ke dalam cetakan
- Proses penekanan (kompaksi)
- Waktu tahan penekanan selama 10 menit
- Hasil specimen yang sudah jadi

## 1. Proses Sintering



A.

B.



C.



D.

### Keterangan :

- A. Melakukan setting waktu tahan senter mesin (*furnace*) 90 menit.
- B. Melakukan setting suhu temperatur 450°C.
- C. Melakukan setting suhu temperatur 500°C .
- D. Spesimen setelah mendapatkan perlakuan panas.

## 2. Proses Pengujian Densitas

B.



A.



### Keterangan :

- A. Penimbangan specimen untuk massa awal
- B. Spesimen dimasukkan ke dalam massa air dengan volume 10 ml

### 3. Proses Pengujian Struktur Mikro

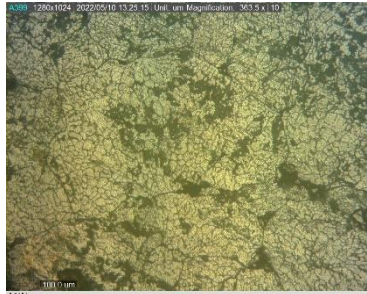


A.



B.

C.



#### Keterangan :

- A. Alat pengujian struktur mikro
- B. Pengamatan Hasil struktur mikro
- C. Hasil pengujian struktur mikro

#### 4. Proses Pengujian Kekerasan Rockwell B



A.

B.




C.



#### Keterangan :

- A. Proses setting pada alat pengujian rockwell B
- B. Hasil dari pengujian Rocwell B
- C. Hasil specimen yang sudah diuji kekerasan rockwell B

## Bukti Hasil Pengujian Kekerasan Rockwell B

	Laboratorium Pengujian Bahan & Pelapisan Logam Jurusan Teknik Mesin - Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
	Pengujian Kekerasan HRB (Hardness Rockwell B)

### SURAT KETERANGAN

Surabaya, 17 Mei 2022

Yth. Ketua Program Studi Teknik Mesin  
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Di tempat

Dengan hormat,

Yang bersangkutan di bawah ini:

NO	NAMA	NBI
1	Saiful Arif	1421800107
2	Ahmad Saifullah	1421800046

Telah melakukan Pengujian Kekerasan Rockwell B (HRB) di Laboratorium Pengujian Bahan Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya.

Demikian surat keterangan ini. Atas perhatiannya, kami ucapkan terima kasih.

Surabaya, 17 Mei 2022

KaSubLab.

Pengujian Bahan & Pelapisan Logam


(Tri Hartutuk Ningsih, S.T., M.T.)





Laboratorium Pengujian Bahan & Pelapisan Logam  
Jurusan Teknik Mesin - Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Surabaya

Pengujian Kekerasan  
HRB (Hardness Rockwell B)

**TABEL PENGUJIAN KEKERASAN (HRB)**

1. Tabel Kekerasan Al-Ti 8%

Kompaksi	Suhu	Kode vikasi	Titik uji nilai kekerasan					
5000	450°C	A1	a	44.4	43.2	44.5	43.0	44.4
			b	45.4	44.2	43.8	43.7	45.3
			c	44.4	44.1	43.7	43.8	43.7
			d	44.7	44.5	43.1	43.7	44.6
			e	44.6	43.3	43.3	43.2	43.9
5500		A2	a	44.3	45.1	43.4	44.8	42.9
			b	44.4	44.2	43.7	44.9	43.5
			c	44.1	43	42.2	42.5	43.4
			d	43.6	43.5	43.7	44.3	43.2
			e	48.4	45.5	44.5	44.1	43.5
6000		A3	a	44.2	43.8	44.5	43.1	44
			b	46.7	45.1	43.1	48.4	43.6
			c	45.9	44.5	43.4	46.3	43.7
			d	45.2	45.1	43.7	44	44.1
			e	47	45.6	43	45.9	43.3
6500	A4	a	47.1	45.2	43.8	45.1	43.2	
		b	46.1	46.4	43.7	44.3	44	
		c	44.5	43.7	45.2	44.4	44.5	
		d	46	45.2	43.8	43.5	44	
		e	46.6	46.2	44	44.1	46.7	
7000	A5	a	45.1	44.9	45.3	44.9	41.4	
		b	42	41.9	40.1	41.3	41.7	
		c	48.2	44.6	44.8	45.6	43.4	
		d	45	45.1	44.1	43.1	43.6	
		e	47.5	47.8	47.6	49.5	46.5	
5000	500°C	B1	a	44	44.1	45.6	44.3	43.4
			b	43.6	42.6	42.6	42.6	43.9
			c	45	42.5	44.2	43.2	42.3
			d	43.7	42.8	42.3	42.7	43
			e	43.7	44	42.9	43.5	43.6
5500		B2	a	42.9	46.2	42.6	44.3	42.1
			b	45.3	43.7	42.4	41.7	43.2
			c	45.3	43.2	43.4	41.7	43.2
			d	44.7	44.5	43.9	43.4	42.7
			e	44.1	45.2	50.1	44.9	50.6
6000		B3	a	44.9	43.2	42.6	43.5	42.5
			b	44.9	46	42.7	45.1	43.9
			c	44.1	42.3	42.3	41.8	42.8
			d	44.2	44.1	46	43.5	46.8
			e	44.1	41.9	43.3	43.1	42.7

	<b>Laboratorium Pengujian Bahan &amp; Pelapisan Logam</b> <b>Jurusan Teknik Mesin – Fakultas Teknik</b> <b>Universitas Negeri Surabaya</b>
	Pengujian Kekerasan HRB (Hardness Rockwell B)

2. Tabel Kekerasan Al Murni

Kompaksi	Suhu	Kodevikasi	Titik Uji Nilai Kekerasan					
			1	2	3	4	5	
5000	450°C	A1	a	42,6	41,5	41,5	41,8	42,4
			b	42,5	41,8	41,7	40,5	41,5
5500		A2	a	43	42,5	42	42,2	42,7
			b	42,7	41,4	40,8	41,6	42
6000		A3	a	43,3	42,5	42,2	41,8	42,5
			b	43,7	43,7	42,3	42,2	42
6500		A4	a	43	42,8	42,4	41,9	42,5
			b	42,7	41,9	41,9	41,5	41,8
7000		A5	a	43,2	42,6	41,5	41,7	41,8
			b	42,7	42,8	43	41,2	42
5000	500	B1	a	43,4	42,4	43,2	42,3	41,8
			b	42,3	41,7	41,7	41,5	42
5500		B2	a	43,3	41,8	41,6	41,8	41,7
			b	43,1	42,5	41,2	43	43
6000		B3	a	42,5	41,4	41,5	40,1	41,7
			b	42,3	41,2	41,3	41,2	42,1
6500		B4	a	43,7	43,3	41,7	43,3	41,9
			b	42,7	41,2	41,8	41,2	41,6
7000		B5	a	42,8	41,9	41,6	42,3	42,8
			b	42,2	42,3	41,4	41,5	41,1

Surabaya, 17 Mei 2022

KaSubLab.

Pengujian Bahan & Pelapisan Logam



(Tri Hartutuk Ningsih, S.T., M.T.)

Nama : Saiful Arif  
 1421800107  
 Ahmad Saifullah  
 1421800046  
 Pengujian Struktur Mikro

Campuran Al-Ti 8% Suhu Sintering 450°C					
Kompaksi Psi	Spesimen				
	a	b	c	d	e
5000					
5500					
6000					
6500					
7000					



Campuran Al-Ti 8% Suhu Sintering 500°C					
Kompaksi Psi	Spesimen				
	a	b	c	d	e
5000					
5500					
6000					
6500					
7000					



450

Kompaksi	Spesimen	
	a	b
5000		
5500		
6000		
6500		
7000		

PERLUAKUAN  
BAHAN  
LAB. BAHAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI MALANG

500

Kompaksi	Spesimen	
	a	b
5000		
5500		
6000		
6500		
7000		

PERLUAKUAN & PERLUAKUAN  
BAHAN  
LAB. BAHAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI MALANG

Hasil Pengujian Densitas Al-Ti 8% Suhu Sinter 450°C dan 500°C							
Kompaksi	Suhu	kodevikasi		Massa	V1	V2	Densitas
5000	450°C	A1	a	2,948	10	11	2,948
			b	2,945	10	11	2,945
			c	2,959	10	11	2,959
			d	2,930	10	11	2,930
			e	2,958	10	11	2,958
			Hasil Rata-rata				
5500		A2	a	2,935	10	11	2,935
			b	2,968	10	11	2,968
			c	2,946	10	11	2,946
			d	2,998	10	11	2,998
			e	2,931	10	11	2,931
			Hasil Rata-rata				
6000		A3	a	2,999	10	11	2,999
			b	2,997	10	11	2,997
			c	2,946	10	11	2,946
			d	2,968	10	11	2,968
			e	2,997	10	11	2,997
			Hasil Rata-rata				
6500		A4	a	2,997	10	11	2,997
			b	2,950	10	11	2,950
			c	2,999	10	11	2,999
			d	2,963	10	11	2,963
			e	2,945	10	11	2,945
			Hasil Rata-rata				
7000	A5	a	2,860	10	11	2,860	
		b	2,946	10	11	2,946	
		c	2,936	10	11	2,936	
		d	2,998	10	11	2,998	
		e	2,913	10	11	2,913	
		Hasil Rata-rata					2,931

5000	500°C	B1	a	2,997	10	11	2,997
			b	2,998	10	11	2,998
			c	2,905	10	11	2,905
			d	2,936	10	11	2,936
			e	2,922	10	11	2,922
		Hasil Rata-rata					
5500		B2	a	2,948	10	11	2,948
			b	2,950	10	11	2,950
			c	2,998	10	11	2,998
			d	2,998	10	11	2,998
			e	2,954	10	11	2,954
		Hasil Rata-rata					
6000		B3	a	2,962	10	11	2,962
			b	3,000	10	11	3,000
			c	2,954	10	11	2,954
			d	2,997	10	11	2,997
			e	2,968	10	11	2,968
		Hasil Rata-rata					
6500		B4	a	2,920	10	11	2,920
			b	2,997	10	11	2,997
			c	2,919	10	11	2,919
			d	2,964	10	11	2,964
			e	2,932	10	11	2,932
		Hasil Rata-rata					
7000		B5	a	2,954	10	11	2,954
			b	2,941	10	11	2,941
		c	2,968	10	11	2,968	
		d	2,898	10	11	2,898	
		e	2,997	10	11	2,997	
	Hasil Rata-rata						2,952

Hasil Pengujian Densitas Al Murni Suhu Sinter 450°C dan 500°C							
Kompaksi	Suhu	kodevikasi		Massa	V1	V2	Densitas
5000	450°C	A6	a	3,000	10	11	3,000
			b	2,998	10	11	2,998
		Hasil Rata-rata					
5500		A7	a	2,965	10	11	2,965
			b	3,000	10	11	3,000
		Hasil Rata-rata					
6000		A8	a	2,961	10	11	2,961
			b	2,957	10	11	2,957
		Hasil Rata-rata					
6500		A9	a	2,914	10	11	2,914
		b	2,965	10	11	2,965	
	Hasil Rata-rata						2,940
7000	A10	a	2,962	10	11	2,962	
		b	2,885	10	11	2,885	
	Hasil Rata-rata						2,924
5000	500°C	B6	a	2,939	10	11	2,939
			b	2,923	10	11	2,923
		Hasil Rata-rata					
5500		B7	a	2,997	10	11	2,997
			b	2,923	10	11	2,923
		Hasil Rata-rata					
6000		B8	a	2,914	10	11	2,914
			b	2,899	10	11	2,899
		Hasil Rata-rata					
6500		B9	a	2,888	10	11	2,888
		b	2,941	10	11	2,941	
	Hasil Rata-rata						2,915
7000	B10	a	2,935	10	11	2,935	
		b	2,955	10	11	2,955	
	Hasil Rata-rata						2,945