


LAMPIRAN

I. Surat Keterangan Hasil Furnace.

	Laboratorium Pengujian Bahan & Pelapisan Logam Jurusan Teknik Mesin – Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
	Perlakuan Panas (Heat Treatment) Nabenherm Furnace

Dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Hasan Basri

NBI : 1421800153

Jurusan : Teknik Mesin – Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Topik penelitian : ANALISA SIFAT MEKANIK DENGAN MELAKUKAN
PENCAMPURAN AL-CU DENGAN METODE TEKANAN
KOMPAKSI DAN VARIASI SINTERING

Telah menggunakan Furnace di Laboratorium Pelapisan Logam Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Surabaya selesai pada tanggal 27 Mei 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.


Surabaya, 27 Mei 2021

KaSubLab.

Pengujian Bahan & Pelapisan Logam



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

	Laboratorium Pengujian Bahan & Pelapisan Logam Jurusan Teknik Mesin – Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
	Perlakuan Panas (Heat Treatment) Nabertherm Furnace

Perlakuan Panas Suhu 450°, 500°, 550°/ 60 menit

TEKANAN	450°			500°			550°		
6000 Pa	1	2	3	4	5	6	7	8	9
6200 Pa	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6400 Pa	19	20	21	22	23	24	25	26	27

Surabaya, 27 Mei 2021

KuSubLab.

Pengujian Bahan & Pelapisan Logam




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

2. MATERIAL



A



B

Keterangan : A. Serbuk Aluminium, B. Serbuk Tembaga

3. GLAS UKUR DAN AIR AQUADES



A



B

Keterangan : A. Air Aquades, B. Gelas Ukur

4. PROSES MENIMBANG SPECIMEN



A



B

Keterangan : A. Penimbangan specimen serbuk aluminium, B. Penimbangan specimen serbuk tembaga.

5. PROSES PENCAMPURAN SPECIMEN



A



B

Keterangan : A. Proses pengadukan specimen serbuk AL-CU, B. Proses memasukkan specimen serbuk AL-CU kedalam cetakan.

6. PROSES KOMPAKSI



A

Keterangan : A. Proses kompaksi pada specimen serbuk AL-CU.

7. PROSES SINTERING



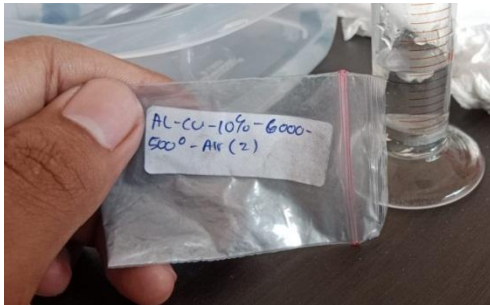
A



B

Keterangan : A. Proses pemasukan ke tungku furnace, B. Proses sintering.

8. PROSES UJI DENSITAS



A



B

Keterangan : A. Proses memasukkan specimen dalam gelas takar yang telah terisi air aquades, B. Proses penimbangan specimen setelah dari gelas takar.

9. PROSES UJI KEKERASAN





















A











B

Keterangan : A. Alat yang digunakan pada saat pengujian kekerasan rockwell, B. Hasil ketika dilakukan pengujian kekerasan.

10. TABEL HASIL UJI MIKRO

Temperatur	Kompaksi		
	6000	6200	6400
450°			
500°			
550°			
450°			
500°			
550°			

450°			
500°			
550°			

11. DATA UJI KEKERASAN

	LABORATORIUM MATERIAL TEKNIK TEKNIK MESIN UNTAG'45-SURABAYA LEMBAR DATA UJI KEKERASAN / METODE ROCKWELL	
	Nama : Hasan Basri NBI : 1421800153 Tanggal Pengujian : 13 Mei 2022	

No.	Spesimen pengujian	Kondisi Indentasi	Indentasi	HRB	HRB Rata-rata
1	6000 Psa A 450°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	32	30,20
				32,4	
				40	
2	6000 Psa A 450°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	47,5	
				43,4	
				26,0	
3	6000 Psa A 450°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	19	
				33,6	
				51,0	

1	6000 Psa B 500°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	39,5	30,6
				40,6	
				37	
2	6000 Psa B 500°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	12,3	
				41,6	
				49,2	
3	6000 Psa B 500°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	36,1	
				54	
				65,6	

1	6000 Psa C 550°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	21,7	43,51
				21,9	
				45	
2	6000 Psa C 550°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	54,9	
				30,6	
				57	
3	6000 Psa C 550°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	21,8	
				23	
				45,1	

Surabaya, 2022

AS. LAB MATERIAL TEKNIK

Scanned by TapScanner



LABORATORIUM MATERIAL TEKNIK
TEKNIK MESIN UNTAG'45-SURABAYA
LEMBAR DATA UJI KEKERASAN / METODE
ROCKWELL



Nama : Hasan Basri
 NBI : 1421800153
 Tanggal Pengujian : 13 Mei 2022

No.	Spesimen pengujian	Kondisi Indentasi	Indentasi	HRB	HRB Rata-rata
1	6200 Psa A 450°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	50,5	53,14
				51,4	
				49,3	
2	6200 Psa A 450°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	55	
				45,9	
				32	
3	6200 Psa A 450°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	40,9	
				62,6	
				64,3	

1	6200 Psa B 500°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	60,5	47,79
				54,1	
				63	
2	6200 Psa B 500°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	52,7	
				47,9	
				37,9	
3	6200 Psa B 500°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	49,8	
				55	
				39	

1	6200 Psa C 550°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	50,4	39,14
				50,5	
				42,9	
2	6200 Psa C 550°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	43,2	
				58,9	
				52	
3	6200 Psa C 550°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	27	
				10,1	
				8,2	

Surabaya,

2022

AS. LAB MATERIAL TEKNIK

Scanned by TapScanner



LABORATORIUM MATERIAL TEKNIK
TEKNIK MESIN UNTAG'45-SURABAYA
LEMBAR DATA UJI KEKERASAN / METODE
ROCKWELL



Nama : Hasan Basri
NBI : 1421800153
Tanggal Pengujian : 13 Mei 2022

No.	Spesimen pengujian	Kondisi Indentasi	Indentasi	HRB	HRB Rata-rata
1	6400 Psa A 450°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	49,8	
				44,4	
				50,7	
2	6400 Psa A 450°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	53,8	48,63
				42,4	
				45	
3	6400 Psa A 450°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	51,7	
				69,1	
				27,5	

1	6400 Psa B 500°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	52	
				43,1	
				53,1	
2	6400 Psa B 500°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	56,8	47,14
				47,9	
				37,9	
3	6400 Psa B 500°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	15,1	
				54,1	
				55,4	

1	6400 Psa C 550°C (1)	P = 100 KG t = 5 detik	1/16 Ball	54,9	
				38,5	
				63,7	
2	6400 Psa C 550°C (2)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	38	23,40
				25,6	
				29,9	
3	6400 Psa C 550°C (3)	P = 150 KG t = 5 detik	1/16 Ball	41,6	
				40,6	
				35,7	

Surabaya,

2022

AS. LAB MATERIAL TEKNIK

Scanned by TapScanner