

LAMPIRAN

1. PROSES PEMBUATAN CETAKAN



A



B



C

Keterangan :

- A.** Pemotongan bahan untuk cetakan.
- B.** Proses pembuatan cetakan.
- C.** Cetakan yang sudah jadi.

2. PENGAYAKAN ABU DASAR BATU BARA



A

Keterangan :

A. Proses pengayakan abu dasar batu bara.

3. PERSIAPAN BAHAN



A



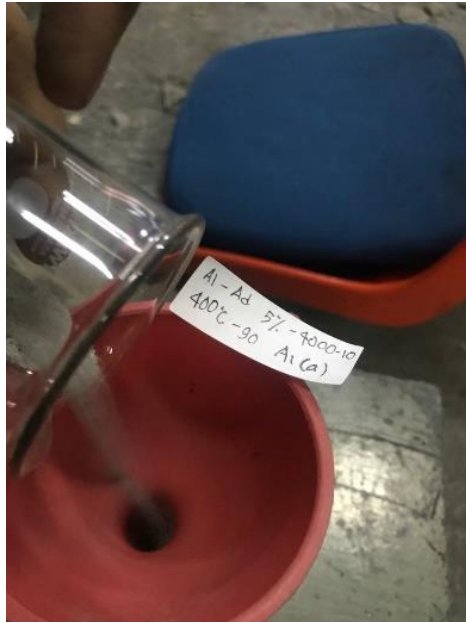
B

Keterangan :

A. Serbuk Aluminium.

B. Serbuk Abu Dasar Batu Bara.

4. PROSES PENCAMPURAN SPESIMEN



A

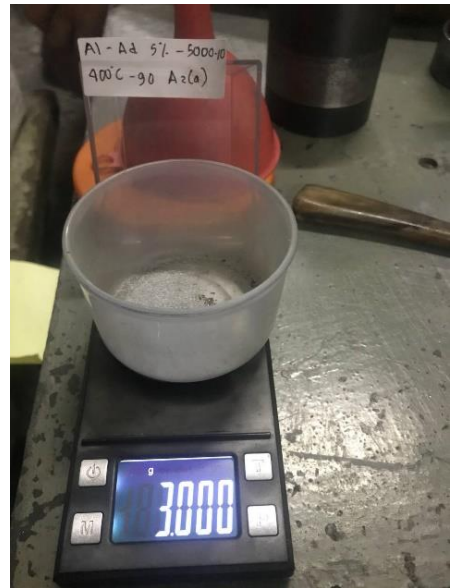
Keterangan :

A. Memasukan AL-Abu Dasar Batu Bara

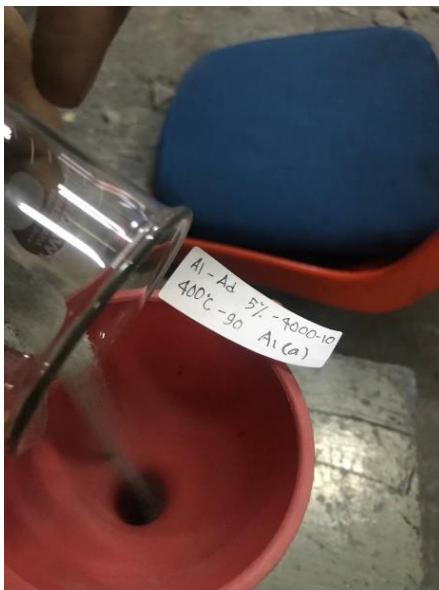
5. PROSES PENCETAKAN SPESIMEN



A



B



C



D



E



F

Keterangan :

- A. Alat cetakan specimen.
- B. Menimbang serbuk campuran AL- Abu dasar batu bara sebesar 3 gr.
- C. Memasukan serbuk campuran yang sudah di timbang ke dalam cetakan.
- D. Meletakkan cetakan yang sudah di isi serbuk campuran di alat hidrolik press.
- E. Waktu tahan selama 10 menit.
- F. Spesimen yang telah di keluarkan dari cetakan.

6. PROSES SINTERING



A



B



C



D



E



F

Keterangan :

- A. Alat yang di dugakan sintering adalah furnice.
- B. Memasukan spesimen ke dalam furnice sesuai variasi temperatur masing-masing.
- C. Mensetting furnice pada temperatur 400° , serta holding time selama 90 menit.
- D. Proses kenaikan temperature pada furnice
- E. Mengeluarkan spesimen dari furnice setelah 90 menit.
- F. Pendinginan dengan metode normalizing

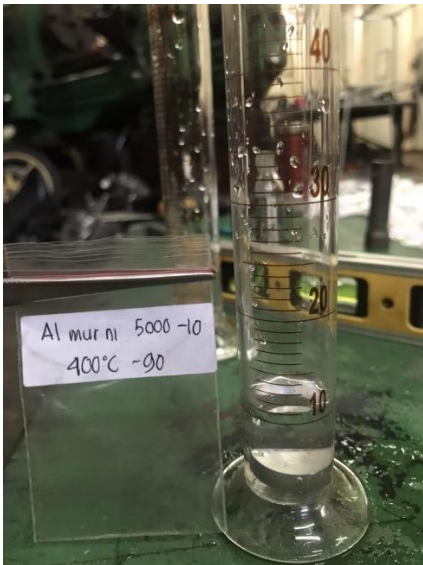
7. PENGUJIAN DENSITAS



A



B



C

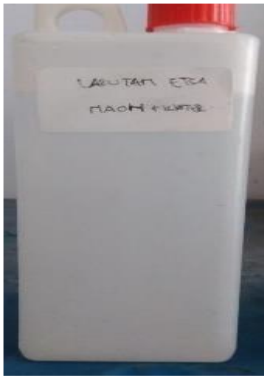


D

Keterangan :

- A. Penuangan air (aquades) ke dalam gelas ukur
- B. Mengukur air (aquades) 10 cm
- C. Memasukan spesimen ke dalam air (aquades)
- D. Menimbang berat spesimen yang di rendam dalam air (aquades)

8. PEGUJIAN STRUKTUR MIKRO



A



B



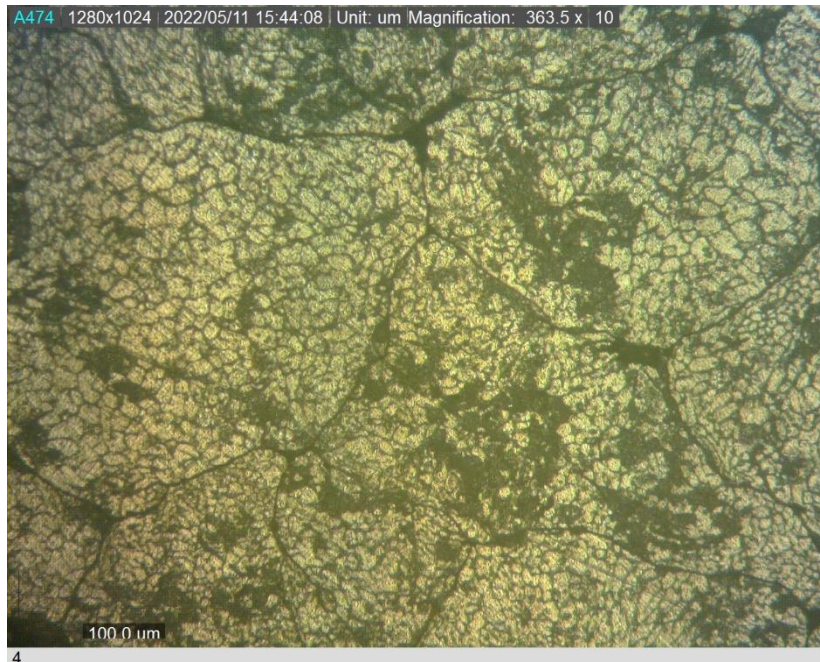
C



D



E



F

Keterangan :

- A. Larutan etsa yang di gunakan NaoH.
- B. Specimen yang telah di poles.
- C. Pemberian etsa ke specimen.
- D. Pengambilan foto strukturmicro dengan menggunakan mikroskop dan PC.
- E. Alat mikroskop dan PC untuk mengambil gambar strukturmicro
- F. Hasil pengambilan strukturmicro

9. PENGUJIAN ROCKWELL

INDENTER	LOAD IN KILOGRAMS
1/16" BALL	100
DIAMOND CONE	150
DIAMOND CONE	60
1/8" BALL	100
1/16" BALL	60
1/8" BALL	150
1/16" BALL	60
1/8" BALL	150
DIAMOND CONE	15
DIAMOND CONE	30
DIAMOND CONE	45
1/16" BALL	15
1/16" BALL	30
1/16" BALL	45

A



B



C

Keterangan :

- A. Seri dan ketentuan alat rockweel.
- B. Menempatkan beban pada specimen.
- C. Hasil yang di dapatkan.



SURAT KETERANGAN
NOMOR : 12/LAB.TM/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rafik Djoenaidi, ST
N I P : 19780125 200112 1 002
Jabatan : Pranata Laboratorium Pendidikan
Politeknik Negeri Malang

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa :

Nama : Lulot Andryanto
Nim : 1421700146
Program Studi : S-1 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

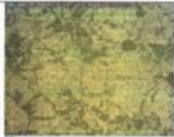

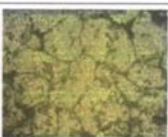














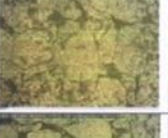






Benar benar telah melaksanakan pengambilan data di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Malang , guna keperluan penyusunan skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



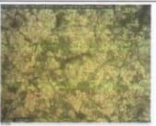



Malang, 07 Juni 2022
Pranata Laboratorium Pendidikan
Politeknik Negeri Malang



Rafik Djoenaidi, ST
19780125 200112 1 002

Kodevikasi	(a)	(b)	(c)
A1			
A2			
A3			
B1			
B2			
B3			
C1			
C2			


 LAB. BAHAN TEKNIK MESIN
 POLITEKNIK NIGERI MALANG

C3			
D1			
D2			
D3			

PENGUJIAN & PERLAKUAN
E 011
LAB. BAHAN-TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI MALANG



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

Pengujian Kekerasan
HRB (Hardness Rockwell B)

SURAT KETERANGAN

Surabaya, 23 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	Lulot Andryanto	1421700146

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, 23 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 hasil uji kekerasan Al-Abu Dasar Batu Bara%

Pengujian kekerasan								
No	Kompaksi	Suhu	sampel	Titik nilai uji kekerasan				
1	4000	400	a	42,1	43,3	43,4	43,7	43,8
2			b	41,0	41,8	42,6	43,1	44,1
3			c	41,3	42,2	42,8	43,4	45,3
4	5000		a	41,8	42,1	43,0	44,4	44,4
5			b	40,7	42,5	42,8	42,8	44,1
6			c	42,4	43,3	43,5	44,5	44,4
7	6000		a	44,3	43,7	42,9	43,8	44,0
8			b	42,2	43,3	44,1	44,0	45,8
9			c	42,8	43,4	42,2	43,1	44,1
10	4000		a	41,4	42,7	43,4	43,7	46,3
11			b	44,7	44,2	45,2	45,3	45,5
12			c	42,2	44,1	42,7	43,4	44,7
13	5000		a	43,8	43,5	43,3	44,3	45,2
14			b	42,5	45,1	43,7	43,5	44,8
15			c	42,5	42,8	42,8	42,3	43,1
16	6000		a	44,7	46,0	45,2	45,3	45,3
17			b	43,6	44,1	44,2	43,2	45,3
18			c	42,6	43,8	44,2	45,6	46,6
19	4000		a	48,1	42,6	39,2	42,0	43,0
20			b	45,3	46,9	46,1	44,1	44,8
21			c	39,4	40,9	39,9	40,8	39,5
22	5000		a	42,5	44,8	43,7	42,1	44,1
23			b	40,9	46,2	45,2	41,9	42,3
24			c	42,2	42,6	41,2	41,9	42,8
25	6000		a	44,4	44,5	45,5	43,3	44,3
26			b	45,5	44,2	44,7	43,5	44,7
27			c	45,6	44,8	44,7	45,1	45,8

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

2. Tabel Kekerasan Al Murni

Tekanan (Psi)	Temperatur (°C)	Titik Uji Nilai Kekerasan				
		1	2	3	4	5
4000	400	42,4	42,2	42,4	43,0	43,0
5000		42,7	42,5	42,5	42,5	42,7
6000		43,1	43,0	42,8	42,8	42,9

Surabaya, 23 Mei 2022

KaSubLab.

Pengujian Bahan & Pelapisan Logam



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