

Lampiran 1
Unsur aluminium paduan (Al-Si-Mg)



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
PUSAT PENELITIAN METALURGI

Kawasan PUSPIPTEK - Serpong, Tangerang Selatan 15314
Telp 021- 7560911, 7560562 psw.3211 Faks: 021 - 7560553
E-mail : p2m@metalurgi.lipi.go.id, Web : http://www.metalurgi.lipi.go.id

278-06/01/2010

LAPORAN ANALISIS
Report of Analysis

Laporan No : 278PK.4.06/KS/VI/2010
Report Nr
Dibuat Untuk : PRADITYA
Executed for
Metode Uji : SPARK OES
Test Method
Komoditi : AL 6061
Material
Hasil Pengujian :
Test Result

Unsur Element	Kadar/% Content/%	Unsur Element	Kadar/% Content/%
Si	0.661	Cr	0.107
Fe	0.248	Ni	0.017
Cu	0.187	Pb	0.008
Mn	0.034	Sn	0.004
Mg	1.023	V	0.010
Zn	0.055	Cd	0.002
Ti	0.010	Al	97.63

Serpong, 21 Juni 2010
Pusat Penelitian Metalurgi - LIPI
Kepala Bagian Tata Usaha,

[Signature]
Ir. Toni Bambang Romiarsjo, MT
NIP 19590828 198602 1 003

* Laporan ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji

This report refers to the tested sample only

* Laporan ini tidak boleh disalin sebagian maupun seluruhnya tanpa izin dari Pusat Metalurgi

This report may not be reproduced in whole or in part, without permission from Research Center for Metallurgy

Lampiran 2
Alat yang digunakan dalam Penelitian



Tachometer Digital

Fungsi : Mengukur kecepatan putar
Resolusi : 0,5 rpm sampai 999,9 rpm
Dimensi : 15 cm x 7 cm x 2 cm



Infrared Thermometer

Fungsi : Mengukur kecepatan putar
Resolusi : 50 °C sampai 1000 °C
Dimensi : 17 cm x 10 cm x 5 cm



Dapur Listrik

Merk : Nabertherm T 20/3 1990
Temperatur max: 1300 °C
Tegangan : 380 V
Arus : 27 A
Daya : 18 kw
Dimensi : 95 cm x 95 cm x 95 cm



Motor Listrik

Type : JY09 A-4
Kecepatan Putar : 1400 rpm
Tegangan : 220 V
Arus : 5,3 A
Daya : 0,5 Hp
Dimensi : 28 cm x 20 cm x 15 cm



Stop Watch
Fungsi : Mengukur waktu putar cetakan
Resolusi : 6 digit
Dimensi : 10 cm x 6 cm x 3 cm



Sarung Tangan
Fungsi : Melindungi tangan dari temperatur tinggi
Bahan : Kulit + serat fiber
Dimensi : 35 cm x 15 cm x 2 cm



Lampiran 3
Dokumnetasi Penelitian



Penyetelan Alat



Uji Porositas



Uji Tarik



Foto Mikro

Lampiran 4
Foto Spesimen Hasil Coran



Spesimen sebelum di finishing



Spesimen Uji Tarik

Spesimen setelah diuji tarik



Produk hasil pengecoran sentrifugal

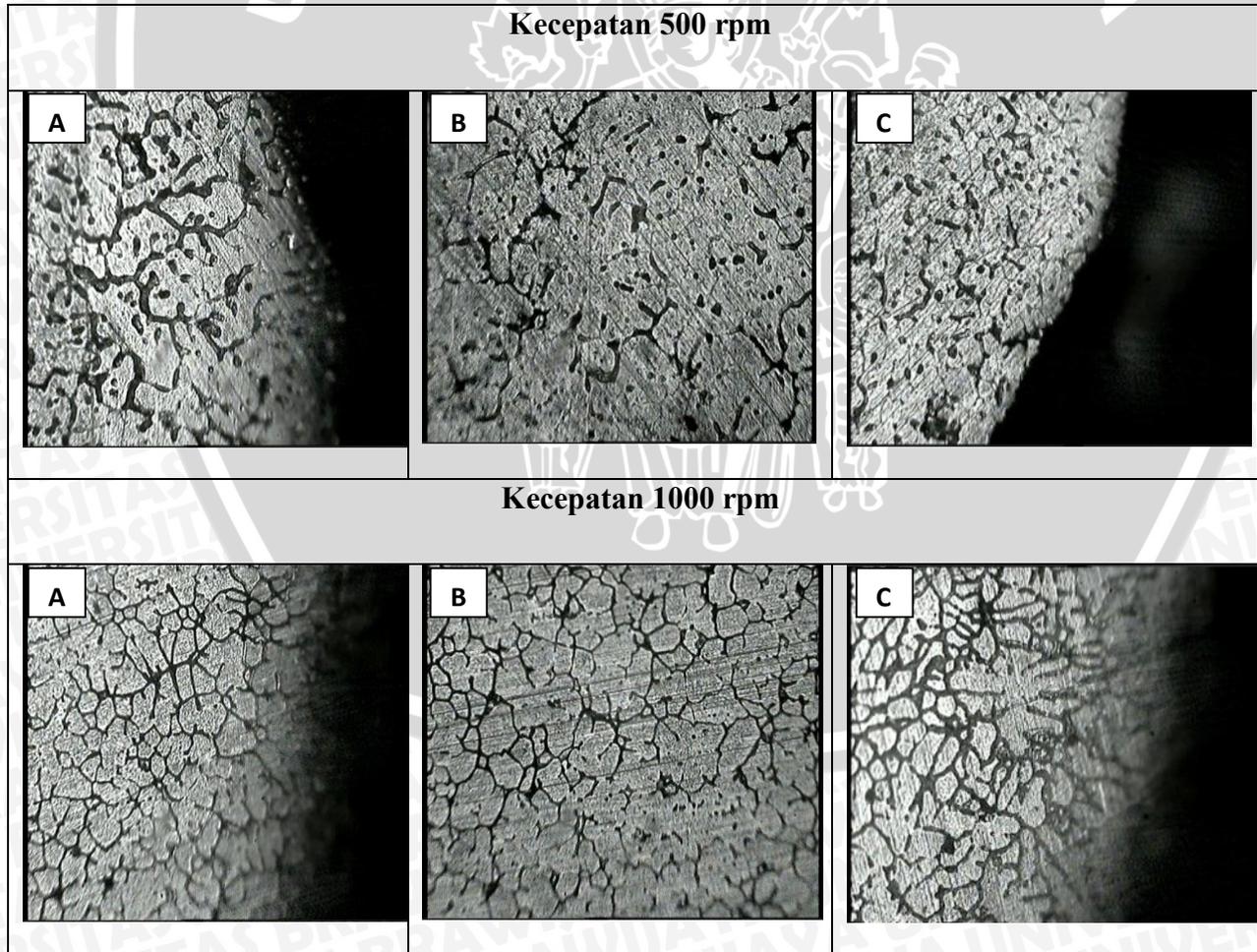


Lampiran 5

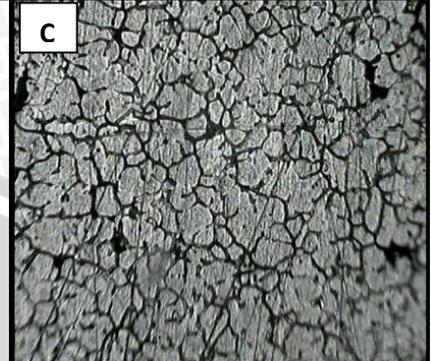
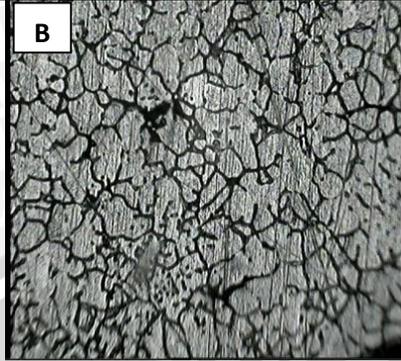
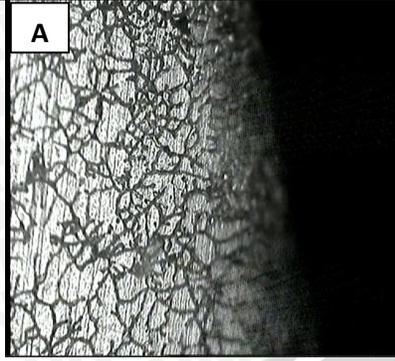
Foto mikro spesimen

Berikut foto mikro spesimen pada kecepatan putar 500 rpm hingga 2500 rpm, dengan keterangan sebagai berikut :

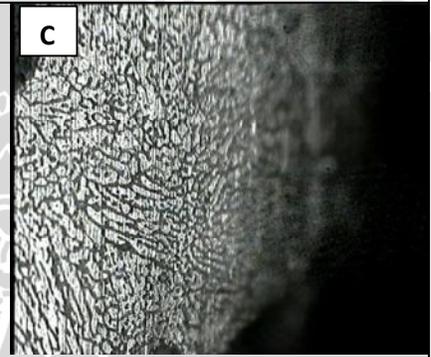
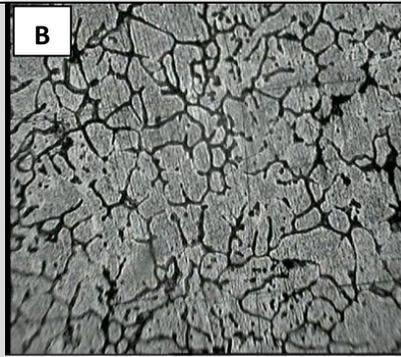
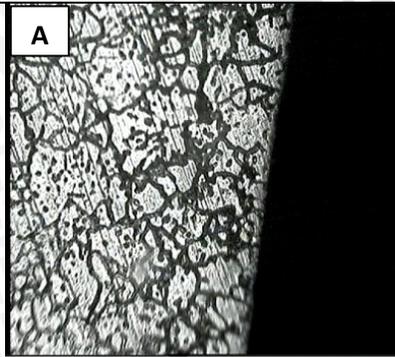
- Gambar a adalah foto adalah daerah luar dari spesimen yang mengalami pembekuan paling awal
- Gambar b adalah daerah tengah dari spesimen
- Gambar c adalah daerah luar dari spesimen yang mengalami pemnekuan paling akhir



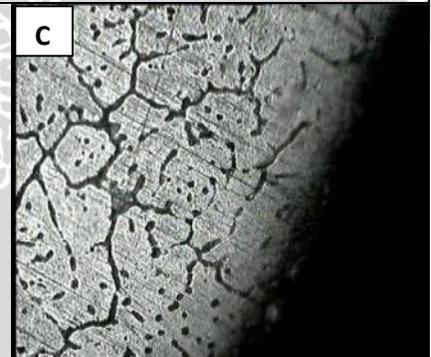
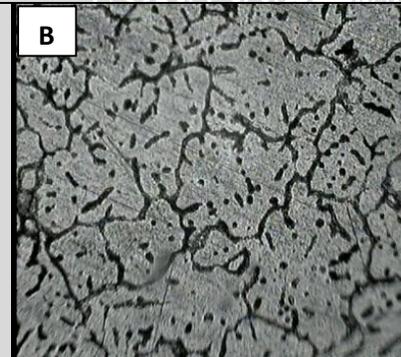
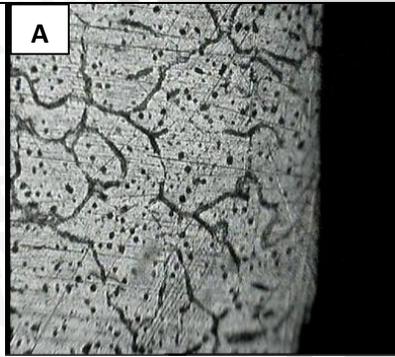
Kecepatan 1500 rpm



Kecepatan 2000 rpm



Kecepatan 2500 rpm



Lampiran 6

Perhitungan kecepatan putar cetakan

Dalam penelitian ini digunakan rumus perbandingan pulley untuk menentukan variasi kecepatan putar (500 rpm, 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm dan 2500 rpm), dengan rumus perbandingan sebagai berikut :

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

Keterangan : n_1 : Kecepatan putar di motor

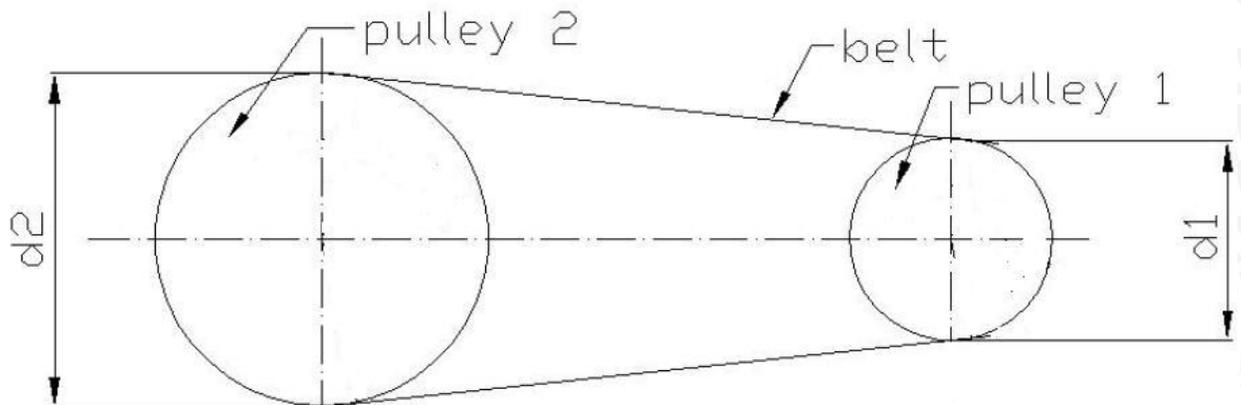
n_2 : Kecepatan putar di cetakan

d_1 : Diameter pulley di motor

d_2 : Diameter pulley di cetakan

Dengan data awal sebagai berikut :

- Kecepatan putar di motor (n_1) : 1400 rpm
- Kecepatan putar cetakan (n_2) : 500 rpm, 1000 rpm, 1500 rpm, 2000 rpm dan 2500 rpm
- Diameter pulley di motor (d_1) : 50 mm dan 100 mm



1. Perhitungan Kecepatan putar 500 rpm

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

$$\frac{1400}{500} = \frac{d_2}{50}$$

$$d_2 = \frac{70000}{500} = 140$$

Jadi untuk menghasilkan kecepatan putar sebesar 500 rpm dibutuhkan d_1 50 mm dan d_2 140 mm.

2. Perhitungan Kecepatan putar 1000 rpm

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

$$\frac{1400}{1000} = \frac{d_2}{50}$$

$$d_2 = \frac{70000}{1000} = 70$$

Jadi untuk menghasilkan kecepatan putar sebesar 1000 rpm dibutuhkan d_1 50 mm dan d_2 70 mm.

3. Perhitungan Kecepatan putar 1500 rpm

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

$$\frac{1400}{1500} = \frac{d_2}{100}$$

$$d_2 = \frac{140000}{1500} = 93$$

Jadi untuk menghasilkan kecepatan putar sebesar 1500 rpm dibutuhkan d_1 100 mm dan d_2 93 mm.

4. Perhitungan Kecepatan putar 2000 rpm

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

$$\frac{1400}{2000} = \frac{d_2}{100}$$

$$d_2 = \frac{140000}{2000} = 70$$

Jadi untuk menghasilkan kecepatan putar sebesar 2000 rpm dibutuhkan d_1 100 mm dan d_2 70 mm.

5. Perhitungan Kecepatan putar 2500 rpm

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$$

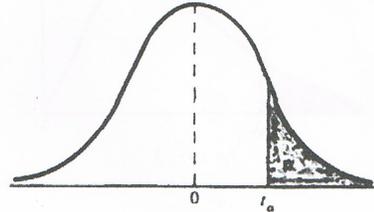
$$\frac{1400}{2500} = \frac{d_2}{100}$$

$$d_2 = \frac{140000}{2500} = 56$$

Jadi untuk menghasilkan kecepatan putar sebesar 2500 rpm dibutuhkan d_1 100 mm dan d_2 56 mm.

Lampiran 9
Tabel distribusi t

TABEL A.5'
Nilai Krtik Sebaran t

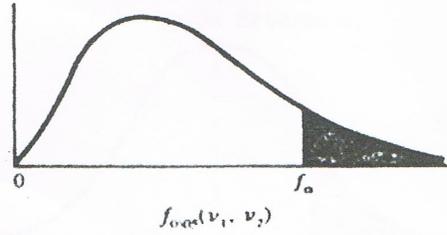


v	α				
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
inf	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Tabel diambil dari Tabel IV R. A. Fisher, *Statistical Methods for Research Workers*, Oliver & Boyd Ltd., Edinburgh, dengan izin pengarang dan penerbit

Lampiran 10
Tabel distribusi $F(\alpha; \nu_1; \nu_2)$ untuk $\alpha = 5\%$

TABEL A.7
Nilai Kritik Sebaran F



ν_2	ν_1								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.09	2.02	1.96
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88

*Direproduksi dari Tabel 18 *Biometrika Tables for Statisticians*, Vol. I, dengan izin dari E. S. Pearson dan *Biometrika Tables*.

