

# **LAMPIRAN**

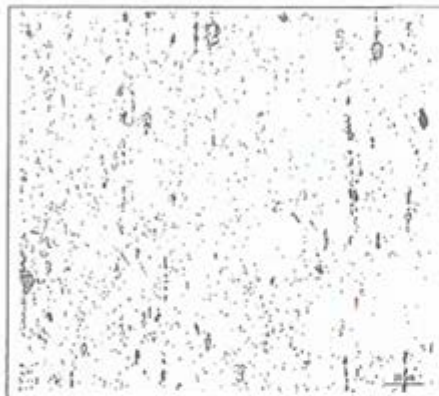
Lampiran 1  
Sertifikat Bahan



Alcoa  
Global Rolled Products  
Aerospace, Transportation and  
Industrial

MICROGRAPHIC REPORT

Certificate n° 452/14  
Date : 03.04.14



Specimen no.	732
Rolled block/Lot number	NMR2
Alcoa internal order	431654
Alloy	5083
Temper	H116
Thickness (mm)	3
Magnification	500X
Acid etched	H3PO4 40%
Etched time	3 min.
Position	Full thickness sample form middle coil

**Comment**  
The reference microstructure of the specimen examined, compared with photo n°1 at pag.14 of the alloy 5083 H116 of integrated reference photomicrographs (ver.00 of 06.05.2013), is characterized by being predominantly free of a continuous grain boundary network of aluminum-magnesium precipitate. (CFR. ASTM B928)

ALCOA  
TESTING LABORATORY  
FUSINA

Test inspector



NAUTIC





This is to certify that the material described herein has been made by an approved process and has been tested to comply with the applicable requirements of the contract. This certificate is valid only for the material described by the contract and is not to be used for any other material.

Alcoa Page 1  
Global Rolled Products  
Aerospace, Transportation and Industrial

**INSPECTION CERTIFICATE**

Ordernumber Alcoa 140690001  
Date 8/04/14

Your order no.	Your alloy	Your temper	Quantity	Your Art. no.
0301/14	5083	H116	6083 kg	1303204

**Global specification**

ALU SHEET 5083R H116  
Dimensions T\*W\*L 3,0000 x 1219,00 x .2438,0 mm

**Remarks**

Inspection Report EN 10204 3.2  
DESIGNATION OF MATERIAL ACCORDING TO D.N.V. RULES  
NV-5083 H116  
INK STENCILLING:ALCOA TRASFORMAZIONI NV-5083 H116  
CAST NO. LOT NO. TH. 3 MM ENV  
MARKING: INK STENCILLING ON EACH PLATE  
Micrographic report 452/14 enclosed  
CERTIFICATE NO. 10923/ENV

ENV

**Chemical composition** 5083R

Cast no		%Si	%Fe	%Cu	%Mn	%Mg	%Cr	%Ni	%Zn	%Ti	Others	
											%Zn	%Ti
04054A2	NHR2A	0,16	0,29	0,022	0,37	4,50	0,088	0,0081	0,021	0,027		
Limit	Min.				0,40	4,00	0,050					
	Max.	0,40	0,40	0,10	1,00	4,90	0,25		0,25	0,15	0,050	0,15

**Mechanical properties**

Coil nr:	Pallet	Rm		Rp0.2		A50
		N/mm2	M/mm2	N/mm2	M/mm2	
NHR2A		332	253	15		
NHR2A		329	252	14		
NHR2A		329	251	15		
NHR2A		330	253	15		
NHR2A		331	253	15		
	0887174					
	0887173					
	Min.	305	215	10		
	Max.					

D.N.V. RULES LINTYS



NAUTIC

09 APR 2014



...with the terms of the conditions of order.

...with the terms of the conditions of order.



INSPECTION CERTIFICATE

Ordernumber Alcoa 140690001  
Date 8/04/14

RM 305 N/mm2 Min. Rp0.2 215 N/mm2 Min. A1 10 Min.

Approved by  
Roberto Signori  
Test Laboratory Supervisor

*Sign*



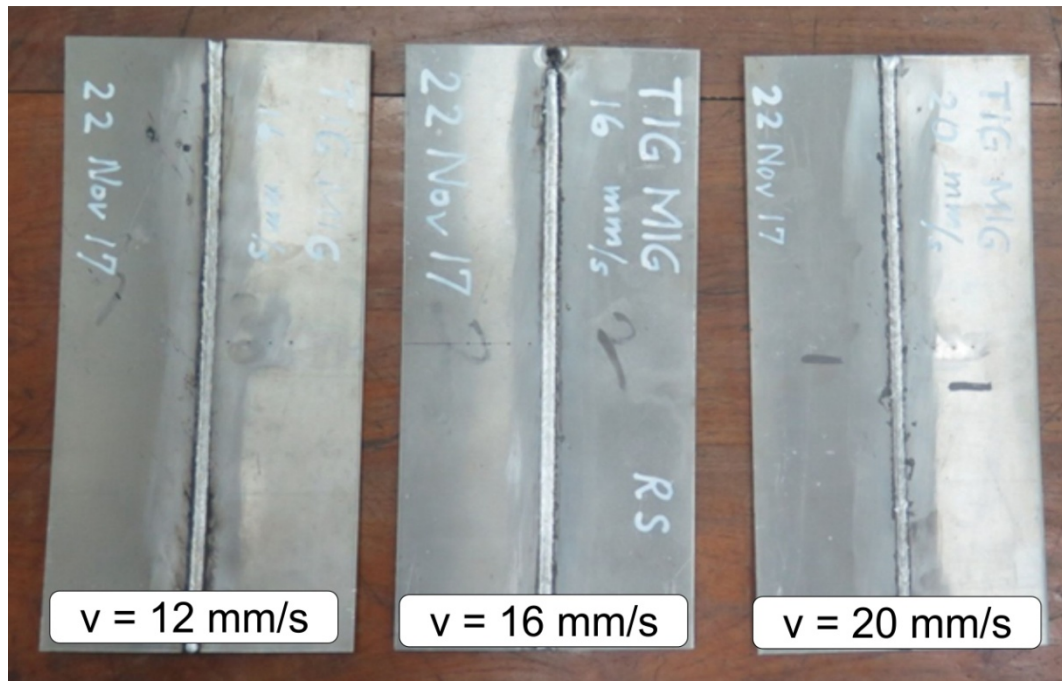
DNV  
09 APR. 2014

NAUTIC  
ALCOA

WARRANTY NOTICE: THE USER ACCEPTS THAT THESE RESULTS ARE LIMITED AND VALID ONLY WITH THE SCOPE OF THE VERIFICATION OF ORDER.

For the complete conditions of use, please refer to the website: [www.dnv.com](http://www.dnv.com) or contact your local DNV representative. DNV is not responsible for any damage or loss of data caused by the use of the software.

Lampiran 2  
Hasil Pengelasan



Lampiran 3  
Hasil Pengukuran Distorsi Spesimen  $v = 12 \text{ mm/s}$

<b>b</b>	5,85	5,41	4,72	4,09	3,51	2,92	2,38	1,98	1,48	1,1	0,8	0,51	0,3	0,11	0,04	0
<b>12,5</b>	6,95	6,37	5,73	5,02	4,44	3,9	3,36	2,93	2,48	2,13	1,82	1,56	1,35	1,16	1,05	1
<b>25</b>	7,56	7,06	6,38	5,71	5,12	4,59	4,05	3,61	3,22	2,94	2,61	2,37	2,18	2,02	1,9	1,88
<b>37,5</b>	8,65	8,19	7,51	6,77	6,2	5,62	5,15	4,73	4,36	4,05	3,81	3,59	3,41	3,25	3,12	3,06
<b>50</b>	9,3	8,87	8,12	7,45	6,85	6,3	5,87	5,45	5,14	4,85	4,67	4,52	4,3	4,14	4,08	4,01
<b>62,5</b>	9,95	9,55	8,73	8,13	7,5	6,98	6,59	6,17	5,92	5,65	5,53	5,45	5,19	5,03	5,04	4,96
<b>75</b>	12,21	11,505	10,41	9,705	8,84	8,25	7,71	7,175	6,82	6,54	6,295	6,1	5,81	5,595	5,53	5,415
<b>87,5</b>	13,24	12,33	11,15	10,24	9,22	8,47	7,72	7,05	6,49	6,09	5,63	5,24	4,93	4,65	4,44	4,3
<b>100</b>	12,66	11,88	10,82	9,88	8,91	8,1	7,33	6,64	6,04	5,55	5,06	4,66	4,32	4,03	3,82	3,68
<b>112,5</b>	12,08	11,43	10,49	9,52	8,6	7,73	6,94	6,23	5,99	5,01	4,49	4,08	3,71	3,41	3,2	3,06
<b>125</b>	11,59	10,83	9,94	8,99	8,08	7,23	6,4	5,64	4,99	4,38	3,81	3,38	2,97	2,68	2,45	2,33
<b>137,5</b>	11,09	10,45	9,49	8,55	7,62	6,73	5,88	5,13	4,39	3,77	3,2	2,71	2,3	2	1,78	1,65
<b>150</b>	10,64	9,87	8,91	7,92	7,07	6,16	5,32	4,5	3,79	3,13	2,54	1,99	1,59	1,28	1,01	0,99
<b>0</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>130</b>	<b>140</b>	<b>150</b>	<b>150</b>

<b>0</b>	0,02	0,09	0,24	0,46	0,75	1,08	1,48	2	2,55	3,17	3,8	4,5	5,27	6,02	6,66	
<b>12,5</b>	1	1,03	1,16	1,37	1,62	1,99	2,37	2,81	3,42	4,01	4,61	5,31	6,03	6,79	7,47	
<b>25</b>	1,89	1,94	2,06	2,23	2,48	2,81	3,2	3,68	4,22	4,81	5,5	6,17	6,97	7,68	8,27	
<b>37,5</b>	3,03	3,03	3,1	3,23	3,44	3,7	4,09	4,54	5,08	5,66	6,3	7,02	7,75	8,53	9,21	
<b>50</b>	3,98	3,98	3,99	4,09	4,26	4,53	4,86	5,28	5,83	6,38	7,06	7,78	8,56	9,3	10,04	
<b>62,5</b>	4,93	4,93	4,88	4,95	5,08	5,36	5,63	6,02	6,58	7,1	7,82	8,54	9,37	10,07	10,87	
<b>75</b>	5,43	5,45	5,41	5,44	5,515	5,76	5,99	6,34	6,825	7,325	8,025	8,71	9,46	10,17	10,735	
<b>87,5</b>	4,31	4,33	4,35	4,4	4,51	4,74	5,02	5,39	5,82	6,35	6,97	7,62	8,26	8,99	9,4	
<b>100</b>	3,64	3,64	3,65	3,73	3,89	4,15	4,46	4,86	5,32	5,87	6,47	7,12	7,78	8,48	9,03	
<b>112,5</b>	2,97	2,95	2,95	3,06	3,27	3,56	3,9	4,33	4,82	5,39	5,97	6,62	7,3	7,97	8,66	
<b>125</b>	2,33	2,35	2,44	2,6	2,84	3,16	3,58	4	4,53	5,09	5,73	6,34	7,01	7,71	8,23	
<b>137,5</b>	1,58	1,58	1,66	1,85	2,13	2,48	2,89	3,34	3,91	4,53	5,11	5,8	6,5	7,17	7,76	
<b>150</b>	0,97	0,97	1,08	1,32	1,59	1,99	2,42	2,91	3,5	4,14	4,73	5,4	6,08	6,8	7,43	
<b>160</b>	<b>170</b>	<b>180</b>	<b>190</b>	<b>200</b>	<b>210</b>	<b>220</b>	<b>230</b>	<b>240</b>	<b>250</b>	<b>260</b>	<b>270</b>	<b>280</b>	<b>290</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	

Hasil Pengukuran Distorsi Spesimen  $v = 16 \text{ mm/s}$ 

0	6	5,43	4,8	4,15	3,56	3,04	2,57	2,13	1,76	1,41	1,12	0,88	0,69	0,55	0,46	0,43
12,5	6,57	5,97	5,31	4,69	4,1	3,6	3,12	2,69	2,32	2	1,72	1,5	1,31	1,16	1,12	1,12
25	7,69	7,14	6,51	5,85	5,25	4,74	4,25	3,86	3,5	3,21	2,94	2,69	2,53	2,4	2,33	2,3
37,5	8,49	7,98	7,27	6,6	6,02	5,49	5,04	4,62	4,28	3,99	3,75	3,56	3,41	3,28	3,23	3,24
50	9,57	9,1	8,39	7,75	7,12	6,61	6,12	5,73	5,42	5,14	4,93	4,76	4,6	4,5	4,43	4,4
62,5	10,65	10,22	9,51	8,9	8,22	7,73	7,2	6,84	6,56	6,29	6,11	5,96	5,79	5,72	5,63	5,56
75	11,14	10,455	9,66	8,865	8,085	7,55	7,04	6,535	6,225	5,905	5,69	5,52	5,32	5,21	5,14	5,15
87,5	10,03	9,2	8,34	7,4	6,58	5,94	5,4	4,77	4,34	3,94	3,63	3,39	3,16	2,99	2,94	3,02
100	9,51	8,83	7,99	7,12	6,31	5,63	5	4,42	3,93	3,51	3,17	2,9	2,66	2,5	2,43	2,46
112,5	8,99	8,46	7,64	6,84	6,04	5,32	4,6	4,07	3,52	3,08	2,71	2,41	2,16	2,01	1,92	1,9
125	8,46	7,78	7,06	6,22	5,42	4,75	4,08	3,48	2,94	2,49	2,05	1,73	1,51	1,3	1,27	1,27
137,5	7,88	7,39	6,56	5,75	4,98	4,24	3,55	2,99	2,41	1,92	1,53	1,16	0,9	0,71	0,61	0,58
150	7,46	6,82	6,09	5,23	4,45	3,74	3,02	2,44	1,84	1,35	0,94	0,56	0,27	0,01	0,01	0
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

0	0,44	0,54	0,71	0,95	1,21	1,58	1,98	2,44	2,98	3,55	4,17	4,87	5,58	6,3	6,96	
12,5	1,16	1,27	1,42	1,63	1,91	2,23	2,6	3,05	3,58	4,17	4,82	5,48	6,17	6,93	7,64	
25	2,31	2,35	2,48	2,66	2,91	3,2	3,56	3,99	4,48	5,05	5,65	6,34	7,03	7,82	8,5	
37,5	3,25	3,32	3,42	3,58	3,81	4,07	4,42	4,83	5,31	5,88	6,5	7,19	7,89	8,68	9,43	
50	4,39	4,39	4,44	4,56	4,74	4,99	5,28	5,67	6,11	6,65	7,29	7,98	8,67	9,51	10,27	
62,5	5,53	5,46	5,46	5,54	5,67	5,91	6,14	6,51	6,91	7,42	8,08	8,77	9,45	10,34	11,11	
75	5,17	5,17	5,195	5,35	5,505	5,79	6,04	6,415	6,895	7,465	8,15	8,9	9,65	10,525	11,175	
87,5	3,08	3,2	3,32	3,58	3,83	4,17	4,55	4,98	5,56	6,2	6,87	7,64	8,44	9,23	9,78	
100	2,49	2,59	2,73	2,98	3,25	3,59	4,02	4,48	5,04	5,66	6,31	7,04	7,81	8,58	9,16	
112,5	1,9	1,98	2,14	2,38	2,67	3,01	3,49	3,98	4,52	5,12	5,75	6,44	7,18	7,93	8,54	
125	1,31	1,44	1,59	1,86	2,15	2,55	3	3,49	4,08	4,65	5,3	6,01	6,76	7,52	8,02	
137,5	0,58	0,65	0,84	1,2	1,48	1,85	2,31	2,84	3,4	4,01	4,69	5,34	6,11	6,86	7,46	
150	0	0,1	0,33	0,61	0,98	1,4	1,85	2,4	2,97	3,59	4,26	4,94	5,66	6,4	7,14	
	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300	

Hasil Pengukuran Distorsi Spesimen  $v = 12 \text{ mm/s}$ 

0	8,18	7,42	6,71	5,93	5,18	4,47	3,79	3,17	2,55	2	1,51	1,09	0,68	0,35	0,15	0,03
12,5	8,65	8,03	7,28	6,58	5,83	5,09	4,44	3,82	3,21	2,68	2,19	1,77	1,4	1,1	0,9	0,74
25	9,02	8,34	7,61	6,84	6,18	5,46	4,84	4,2	3,67	3,12	2,66	2,25	1,92	1,65	1,44	1,31
37,5	9,71	9,05	8,26	7,52	6,84	6,18	5,51	4,9	4,34	3,85	3,42	3,05	2,72	2,46	2,26	2,12
50	9,99	9,32	8,59	7,84	7,17	6,46	5,89	5,27	4,74	4,26	3,84	3,53	3,19	2,98	2,71	2,65
62,5	10,27	9,59	8,92	8,16	7,5	6,74	6,27	5,64	5,14	4,67	4,26	4,01	3,66	3,5	3,16	3,18
75	10,595	10,085	9,46	8,7	7,985	7,305	6,78	6,255	5,78	5,37	5,02	4,78	4,49	4,465	4,095	4,075
87,5	10,41	9,96	9,3	8,56	7,82	7,23	6,58	6,12	5,63	5,25	4,93	4,63	4,4	4,37	4,1	3,98
100	10,18	9,61	8,93	8,2	7,5	6,87	6,25	5,74	5,24	4,84	4,5	4,19	3,95	3,83	3,62	3,52
112,5	9,95	9,26	8,56	7,84	7,18	6,51	5,92	5,36	4,85	4,43	4,07	3,75	3,5	3,29	3,14	3,06
125	9,6	9,1	8,35	7,57	6,96	6,27	5,65	5,08	4,5	4,1	3,67	3,36	3,08	2,86	2,65	2,59
137,5	9,27	8,6	7,93	7,2	6,51	5,86	5,15	4,64	4,05	3,57	3,2	2,79	2,49	2,22	2,09	2,01
150	9,14	8,35	7,66	7,02	6,31	5,54	4,92	4,35	3,7	3,18	2,76	2,34	2,02	1,745	1,55	1,5
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

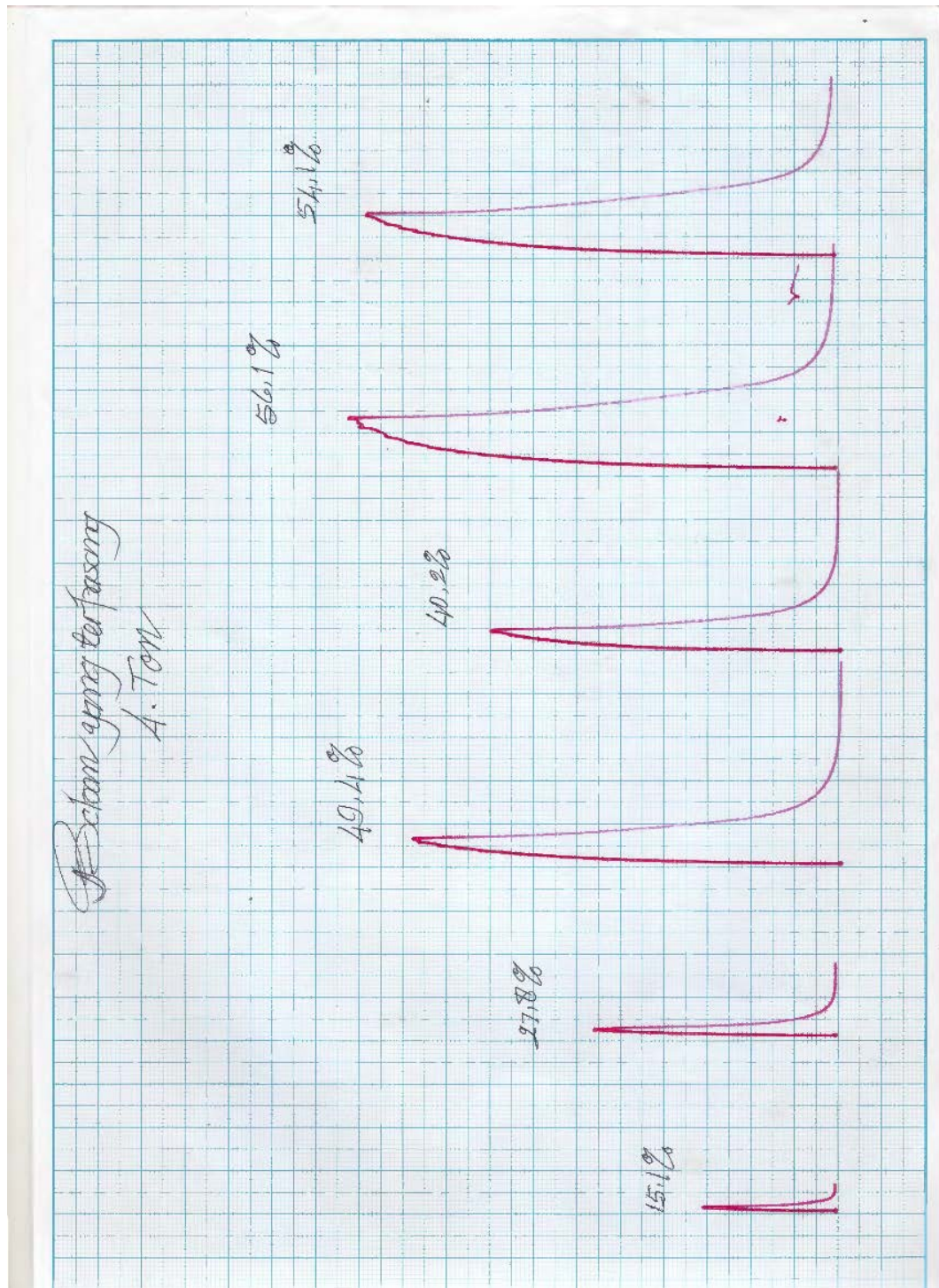
0	0	0,03	0,14	0,32	0,6	0,91	1,22	1,68	2,14	2,65	3,17	3,74	4,36	4,91	5,35
12,5	0,68	0,68	0,76	0,93	1,16	1,47	1,84	2,25	2,68	3,18	3,69	4,24	4,84	5,42	5,97
25	1,3	1,31	1,4	1,58	1,81	2,08	2,43	2,84	3,27	3,79	4,31	4,86	5,47	6,05	6,5
37,5	2,08	2,08	2,12	2,25	2,47	2,75	3,05	3,4	3,87	4,36	4,88	5,42	6,01	6,6	7,18
50	2,65	2,66	2,72	2,88	3,02	3,33	3,62	4,01	4,43	4,91	5,42	6,01	6,6	7,23	7,69
62,5	3,22	3,24	3,32	3,51	3,57	3,91	4,19	4,62	4,99	5,46	5,96	6,6	7,19	7,86	8,2
75	4,04	4,03	4,03	4,09	4,12	4,38	4,645	4,985	5,375	5,765	6,235	6,855	7,48	8,96	8,505
87,5	3,88	3,85	3,8	3,77	3,88	4,05	4,32	4,57	5,01	5,38	5,86	6,42	7,06	8,77	8,15
100	3,47	3,46	3,46	3,5	3,64	3,83	4,11	4,4	4,82	5,24	5,75	6,32	6,94	8,11	8
112,5	3,06	3,07	3,12	3,23	3,4	3,61	3,9	4,23	4,63	5,1	5,64	6,22	6,82	7,45	7,85
125	2,55	2,54	2,58	2,69	2,88	3,09	3,37	3,75	4,15	4,63	5,15	5,71	6,28	6,92	7,5
137,5	2,03	2,05	2,14	2,3	2,5	2,74	3,07	3,44	3,83	4,38	4,84	5,47	6,08	6,66	7,17
150	1,49	1,49	1,59	1,75	1,97	2,22	2,57	2,93	3,34	3,83	4,33	4,92	5,56	6,16	6,77
	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300



Lampiran 4  
Hasil Uji Tarik

Spesimen	v = 12 mm/s		v = 16 mm/s		v = 20 mm/s	
	10		11		12	
Kode	a	b	a	b	a	b
w (mm)	27	25	26	26	26	27
t (mm)	3	3	3	3	3	3
Lo (mm)	66	66	66	66	66	66
L (mm)	69	69	70	70	68	68
Ao (mm <sup>2</sup> )	81	75	78	78	78	81
U (%)	0,494	0,402	0,561	0,546	0,151	0,278
Y (%)	0,403	0,351	0,447	0,44	0,147	0,257
Pmax (N)	19384,56	15774,48	22013,64	21425,04	5925,24	10908,72
Py (N)	15813,72	13773,24	17540,28	17265,6	5768,28	10084,68
ε (%)	4,54	4,54	6,06	6,06	3,03	3,03
<b>σ<sub>y</sub></b> <b>(MPa)</b>	195,23	183,64	224,87	221,35	73,95	124,50
<b>σ<sub>max</sub></b> <b>(MPa)</b>	239,32	210,33	282,23	274,96	75,96	134,68

Lampiran 5  
Grafik Uji Tarik



Lampiran 6  
Hasil Uji Bending

Spesimen	Jenis	indikator	P (N)	L (mm)	b (mm)	d (mm)	$\sigma_b$ (Mpa)
v = 12 mm/s (10)	Face	326	652	60	13	3	501,5384615
		317	634	60	13	3	487,6923077
	Root	317	634	60	12	4	297,1875
		299	598	60	14	3	427,1428571
v = 16 mm/s (11)	Face	307	614	60	12	3	511,6666667
		321	642	60	13	3	493,8461538
	Root	391	782	60	15	4	293,25
		359	718	60	14	3,8	319,6478037
v = 20 mm/s (12)	Face	306	612	60	13	3	470,7692308
		362	724	60	14	3	517,1428571
	Root	68	136	60	14	3	97,14285714
		74	148	60	14	3	105,7142857

Lampiran 7  
 Hasil Uji Kekerasan Vickers specimen  $v = 12 \text{ mm/s}$

Jarak	d1 ( $\mu\text{m}$ )	d2 ( $\mu\text{m}$ )	d ( $\mu\text{m}$ )	VHN
-20	44,5	44,5	44,5	93,62
-19	44	44	44	95,76
-18	46	44,5	45,25	90,55
-17	44	45	44,5	93,62
-16	44,5	44,5	44,5	93,62
-15	45	45	45	91,56
-14	46	47	46,5	85,74
-13	47	47	47	83,93
-12	46	46	46	87,62
-11	49	48	48,5	78,82
-10	46	47	46,5	85,74
-9	45,5	46	45,75	88,58
-8	47,5	48,5	48	80,47
-7	48	49	48,5	78,82
-6	49,5	48,5	49	77,22
-5	48	48	48	80,47
-4	49	48,5	48,75	78,01
-3	48	49	48,5	78,82
-2	50,5	49	49,75	74,91
-1	49	51	50	74,16
0	50,5	51	50,75	71,98
1	50,5	49,5	50	74,16
2	48,5	47,5	48	80,47
3	47,5	48,5	48	80,47
4	48,5	48,5	48,5	78,82
5	48	47,5	47,75	81,31
6	48,5	48,5	48,5	78,82
7	47	49	48	80,47
8	44,5	46	45,25	90,55
9	45	44,5	44,75	92,58
10	44,5	45,5	45	91,56
11	46	46	46	87,62
12	44,5	45,5	45	91,56
13	45	44,5	44,75	92,58
14	45	46,5	45,75	88,58
15	45,5	45,5	45,5	89,55
16	45	44,5	44,75	92,58
17	46	45,5	45,75	88,58
18	45	44,5	44,75	92,58
19	45,5	45,5	45,5	89,55
20	45	44,5	44,75	92,58

Hasil Uji Kekerasan Vickers specimen  $v = 16 \text{ mm/s}$ 

Jarak	d1 ( $\mu\text{m}$ )	d2 ( $\mu\text{m}$ )	d ( $\mu\text{m}$ )	VHN
-20	44	45,5	44,75	92,58
-19	44,5	45,5	45	91,56
-18	44	45	44,5	93,62
-17	44,5	46	45,25	90,55
-16	46,5	47,5	47	83,93
-15	46,5	47	46,75	84,83
-14	48	48,5	48,25	79,64
-13	47,5	46	46,75	84,83
-12	46	44,5	45,25	90,55
-11	47	47	47	83,93
-10	47	47	47	83,93
-9	47	47	47	83,93
-8	47,5	47	47,25	83,04
-7	48	47,5	47,75	81,31
-6	49	47,5	48,25	79,64
-5	47	47,5	47,25	83,04
-4	49	48	48,5	78,82
-3	49,5	49	49,25	76,44
-2	51	50,5	50,75	71,98
-1	51	49	50	74,16
0	51,5	52	51,75	69,23
1	49,5	50,5	50	74,16
2	48	47,5	47,75	81,31
3	48,5	46	47,25	83,04
4	47	47	47	83,93
5	46,5	47	46,75	84,83
6	47,5	47,5	47,5	82,17
7	46,5	47	46,75	84,83
8	46,5	46,5	46,5	85,74
9	46	47	46,5	85,74
10	46	47,5	46,75	84,83
11	45	45	45	91,56
12	46,5	45	45,75	88,58
13	47,5	47,5	47,5	82,17
14	45,5	45,5	45,5	89,55
15	45	45	45	91,56
16	45,5	45,5	45,5	89,55
17	47	47,5	47,25	83,04
18	44,5	44,4	44,45	93,84
19	44,5	44,5	44,5	93,62
20	45,5	44,5	45	91,56

Hasil Uji Kekerasan Vickers specimen  $v = 20 \text{ mm/s}$ 

Jarak	d1 ( $\mu\text{m}$ )	d2 ( $\mu\text{m}$ )	d ( $\mu\text{m}$ )	VHN
-20	44,5	44,5	44,5	93,62
-19	44,5	44	44,25	94,69
-18	44,5	44,5	44,5	93,62
-17	45	45	45	91,56
-16	44	44	44	95,76
-15	44,5	45	44,75	92,58
-14	44,5	46	45,25	90,55
-13	45	44,5	44,75	92,58
-12	47,5	46,5	47	83,93
-11	45,5	45,5	45,5	89,55
-10	46	46	46	87,62
-9	45,5	46	45,75	88,58
-8	45,5	45,5	45,5	89,55
-7	46,5	45,5	46	87,62
-6	46	47	46,5	85,74
-5	48	48	48	80,47
-4	49,5	48,5	49	77,22
-3	50,5	50	50,25	73,42
-2	52	51	51,5	69,90
-1	50,5	49,5	50	74,16
0	48,5	49	48,75	78,01
1	49	48,5	48,75	78,01
2	48,5	51	49,75	74,91
3	49	47,5	48,25	79,64
4	48	47	47,5	82,17
5	46	46	46	87,62
6	46	45,5	45,75	88,58
7	45	45	45	91,56
8	45	45	45,5	89,55
9	45	45	45	91,56
10	45,5	45	45	91,56
11	45,5	45,5	45,25	90,55
12	46,5	46	45,75	88,58
13	45	45,5	45,5	89,55
14	45	44,5	45,5	89,55
15	45	45	45	91,56
16	44,5	44,5	44,75	92,58
17	45	45	45	91,56
18	44	44,5	44,5	93,62
19	44	44,5	44,75	92,58
20	44	44,5	44,25	94,69