

LAMPIRAN

Lampiran 1 hasil pengujian kekerasan vickers pada putaran *tool* 1300 dan 2200 rpm



LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN KEKERASAN

No. 077 / P.Kkr / BT.DTM / 2016

Spesimen Aluminium (*Friction Welding*), Tebal 5 mm (2)

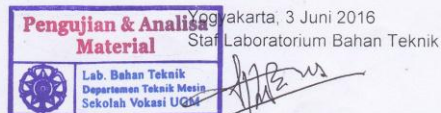
No	Posisi titik uji dari tengah		d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	d _{rata-rata} (mm)	Kekerasan (VHN)	
1	Aluminium	15.0 mm	1.15	1.12	1.135	43.2	
2		12.0 mm	1.15	1.12	1.135	43.2	
3		9.0 mm	1.16	1.16	1.160	41.3	
4		6.0 mm	1.15	1.15	1.150	42.1	
5		3.0 mm	1.31	1.31	1.310	32.4	
6	Las		0.0 mm	1.33	1.32	1.325	31.7
7	Aluminium	3.0 mm	1.31	1.30	1.305	32.7	
8		6.0 mm	1.20	1.24	1.220	37.4	
9		9.0 mm	1.12	1.11	1.115	44.7	
10		12.0 mm	1.12	1.12	1.120	44.3	
11		15.0 mm	1.12	1.10	1.110	45.2	

Spesimen Aluminium (*Friction Welding*), Tebal 5 mm (3)

No	Posisi titik uji dari tengah		d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	d _{rata-rata} (mm)	Kekerasan (VHN)	
1	Aluminium	15.0 mm	1.15	1.17	1.160	41.3	
2		12.0 mm	1.15	1.17	1.160	41.3	
3		9.0 mm	1.15	1.22	1.185	39.6	
4		6.0 mm	1.15	1.20	1.175	40.3	
5		3.0 mm	1.18	1.24	1.210	38.0	
6	Las		0.0 mm	1.32	1.32	1.320	31.9
7	Aluminium	3.0 mm	1.23	1.28	1.255	35.3	
8		6.0 mm	1.15	1.20	1.175	40.3	
9		9.0 mm	1.13	1.18	1.155	41.7	
10		12.0 mm	1.12	1.18	1.150	42.1	
11		15.0 mm	1.12	1.18	1.150	42.1	

Keterangan :

1. Menggunakan metode uji Vickers dengan pembebanan 30 kg
2. Satuan pengukuran diagonal jejak indenter dalam mm
3. Pengujian dilakukan pada tanggal 3 Juni 2016



Puji Priyana, SST.
NIP. 196704101999031002

Kampus : Jl. Grafika 2A Yogyakarta 55281 Telpn : (0274) 747632, 548637, 6492269. Fax. (0274) 546400
E-mail: lab.bahanteknik@yahoo.co.id

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Lampiran 2 hasil pengujian kekerasan vickers pada putaran *tool* 3300 rpm dan logam induk



LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN KEKERASAN
 No. 072 / P.Kkr / BT.DTM / 2016

Spesimen Aluminium (Friction Welding), Tebal 5 mm

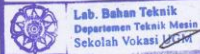
No	Posisi titik uji dari tengah	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	d _{rata-rata} (mm)	Kekerasan (VHN)	
1	Aluminium	15.0 mm	1.14	1.20	1.170	40.6
2		12.0 mm	1.18	1.25	1.215	37.7
3		9.0 mm	1.18	1.25	1.215	37.7
4		6.0 mm	1.29	1.35	1.320	31.9
5		3.0 mm	1.39	1.43	1.410	28.0
6	Las	0.0 mm	1.37	1.43	1.400	28.4
7	Aluminium	3.0 mm	1.31	1.39	1.350	30.5
8		6.0 mm	1.24	1.34	1.290	33.4
9		9.0 mm	1.17	1.28	1.225	37.1
10		12.0 mm	1.16	1.27	1.215	37.7
11		15.0 mm	1.10	1.24	1.170	40.6
12	Logam Induk		1.10	1.22	1.160	41.3

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Keterangan :

1. Menggunakan metode uji Vickers dengan pembebanan 30 kg
2. Satuan pengukuran diagonal jejak indenter dalam mm
3. Pengujian dilakukan pada tanggal 23 Mei 2016

Pengujian & Analisa Material
 Yogyakarta, 23 Mei 2016
 Staf Laboratorium Bahan Teknik



Puji Priyana, SST.
 NIP. 196704101999031002

Lampiran 3 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada *raw material*

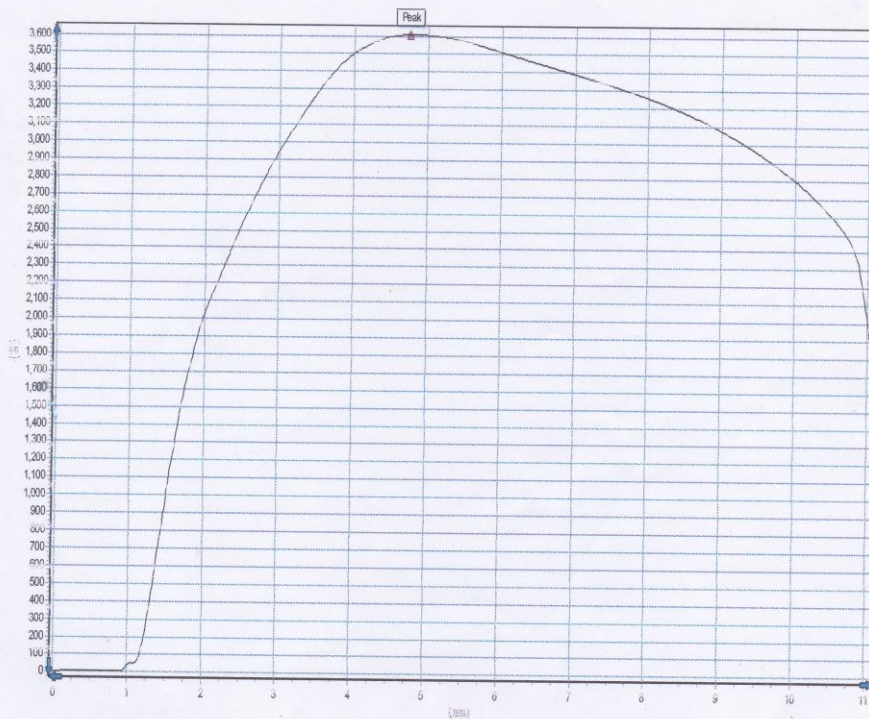
LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : aji umy-27

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
Tarik AL	30.000	3609.6	120.32	3059.88	72.85	1782.48	11.08



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 4 hasil pengujian tarik standar ASTN E8 pada putaran *tool* 1300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

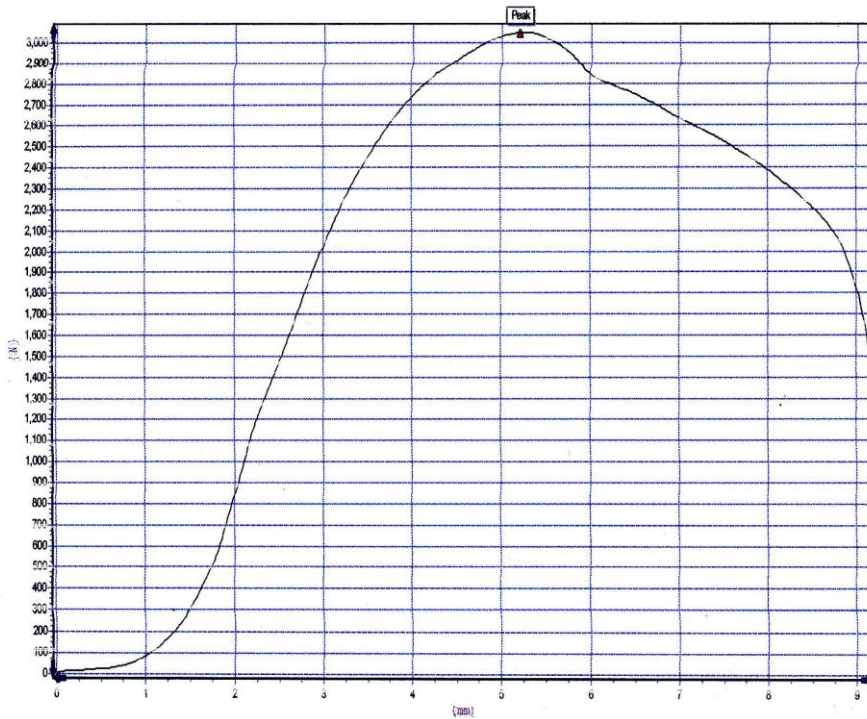
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
3	30.0	3047.8	101.6	1872.9	62.4	1523.74	9.1



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 5 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran *tool* 1300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

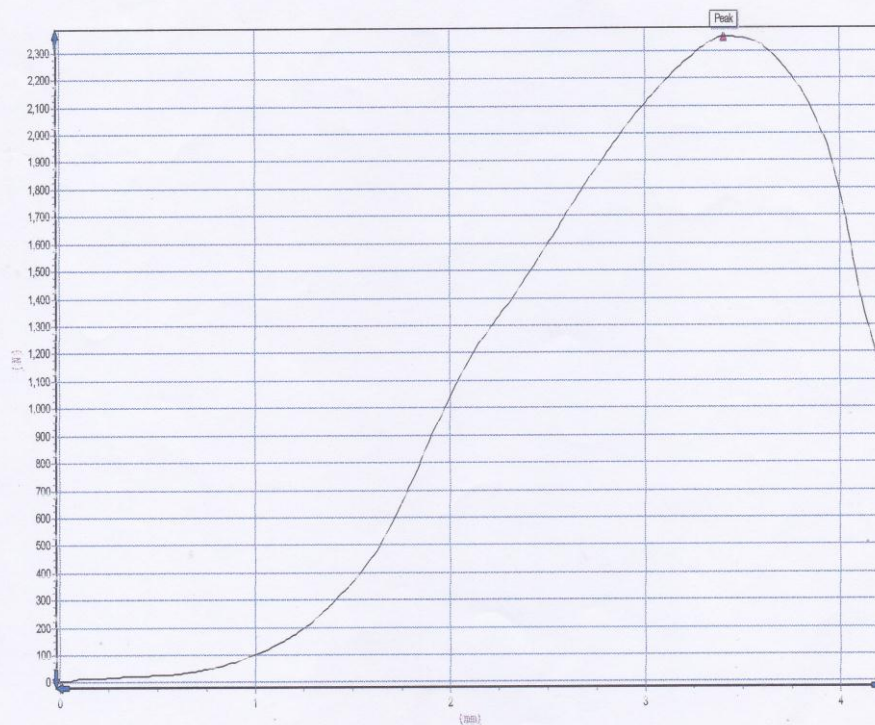
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
3	30,0	2352.4	78.4	1422.4	47.4	1154.41	4.2



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 6 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran *tool* 1300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

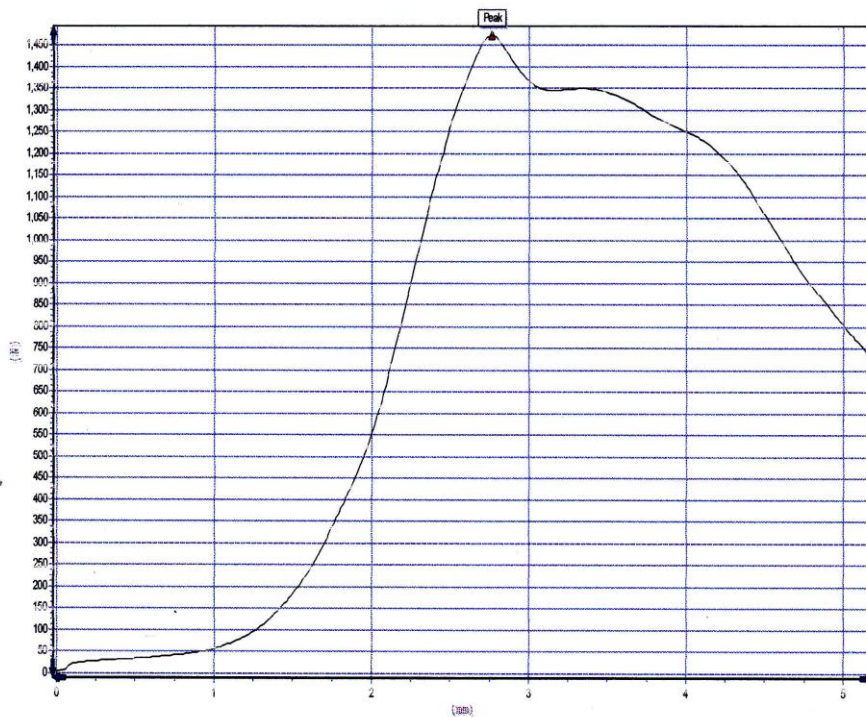
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm2	Max Force N	Tensile Strenght N/mm2	Yield Load N	Yield Strenght N/mm2	Break Force N	Elong. %
3	30.0	1473.1	49.1	888.6	29.6	735.46	5.2



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 7 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran *tool* 2200 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

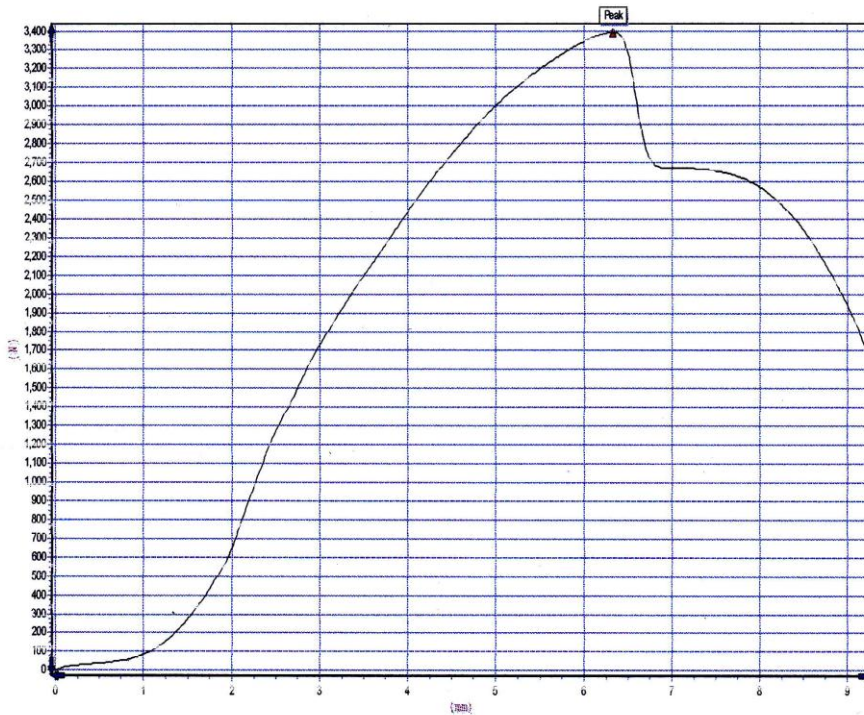
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
2	30.0	3391.3	113.0	2046.2	68.2	1685.01	9.2



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 8 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran *tool* 2200 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

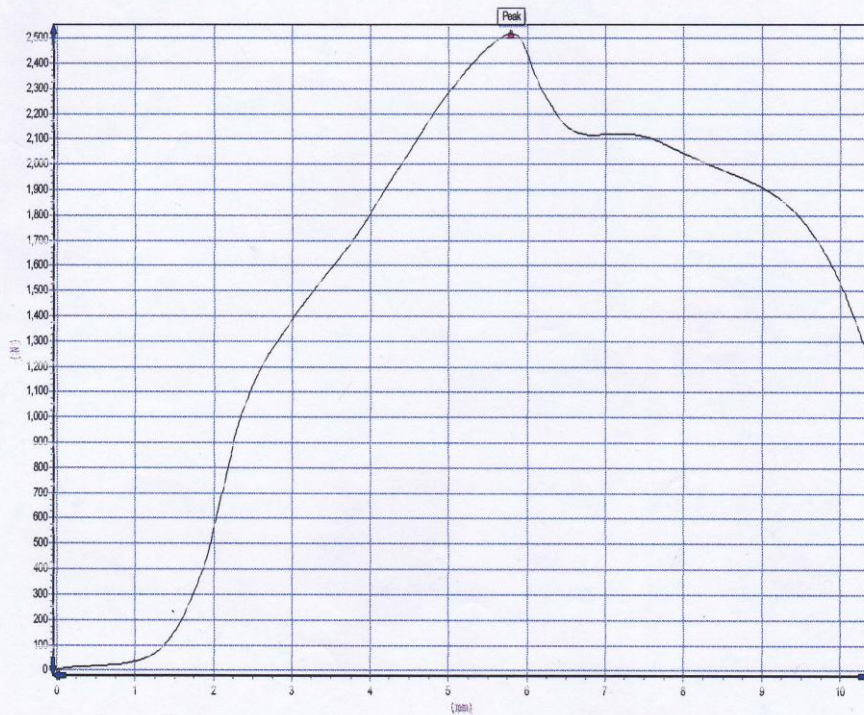
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
Z	30.0	2517.9	83.9	1518.8	50.6	1249.76	10.3



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 9 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran *tool* 2200 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

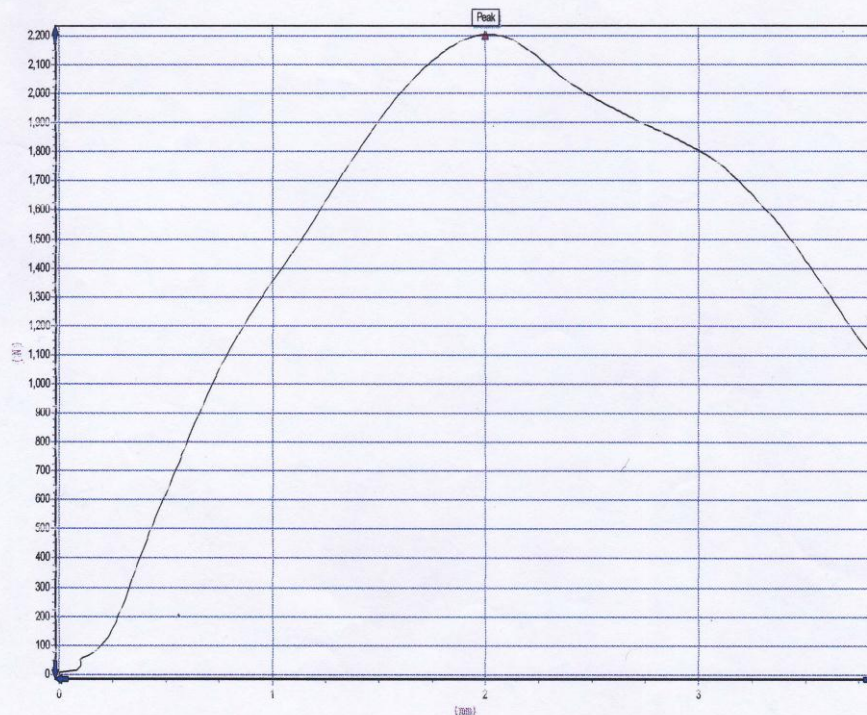
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
2	30.0	2203.9	73.5	1332.7	44.4	1096.99	3.8



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 10 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran *tool* 3300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

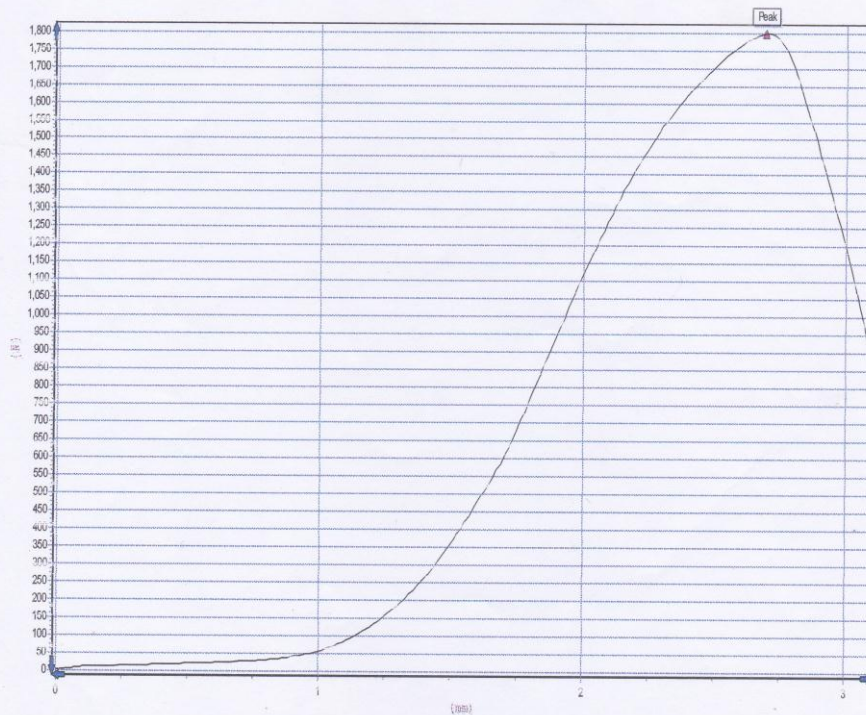
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
1	30.0	1798.8	60.0	1471.3	49.0	874.40	3.1



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 11 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran 3300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

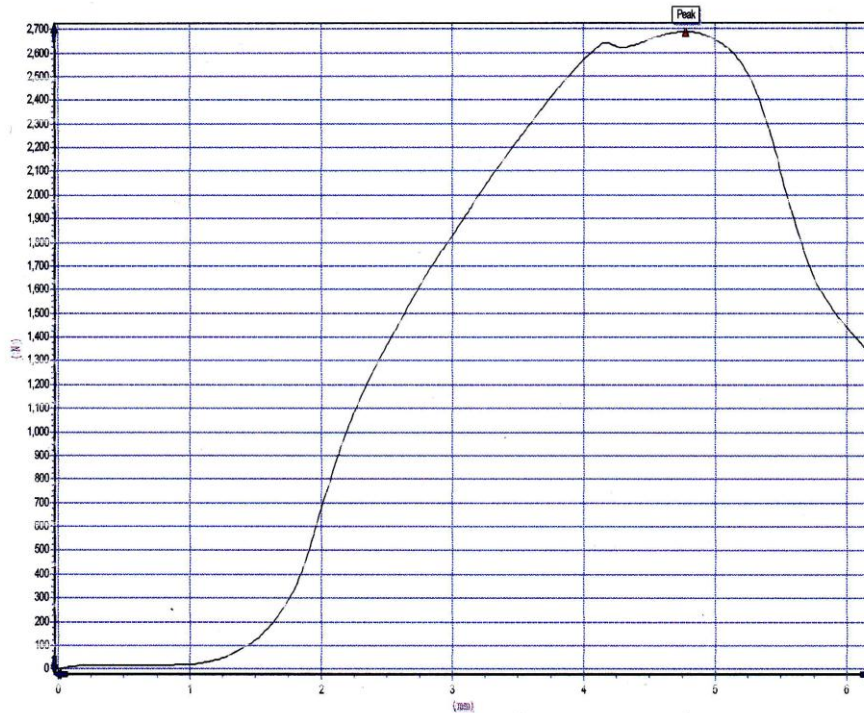
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm2	Max Force N	Tensile Strenght N/mm2	Yield Load N	Yield Strenght N/mm2	Break Force N	Elong. %
1	30.0	2686.7	89.6	1644.6	54.8	1334.82	6.2



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 12 hasil pengujian tarik standar ASTM E8 pada putaran *tool* 3300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

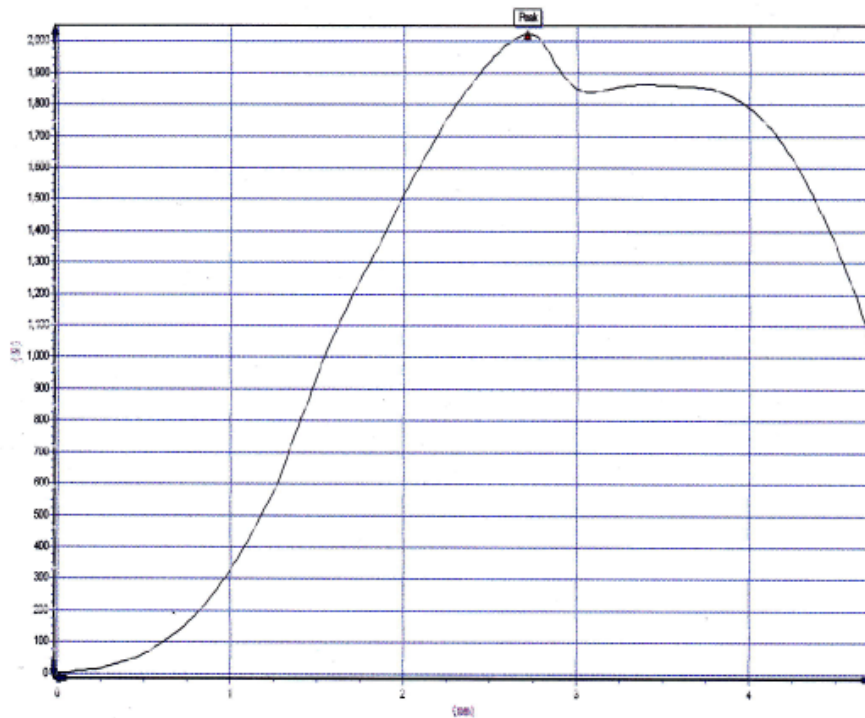
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. :

Test Description :

Speciment	Area mm ²	Max Force N	Tensile Strenght N/mm ²	Yield Load N	Yield Strenght N/mm ²	Break Force N	Elong. %
1	30.0	2022.4	67.4	1264.6	42.2	1010.15	4.7



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____