

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Kekerasan 950 dan 1500 rpm



LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN KEKERASAN

No. 005 / P.Kkr / BT.DTM / 2018

Spesimen Friction Welding (Aluminium-Aluminium), Variasi kecepatan putaran

No	Kode	Jarak dr sambungan		d ₁ (μm)	d ₂ (μm)	d _{rata-rata} (μm)	Kekerasan (VHN)	
1	950	Kanan	9.5	mm	103.0	107.0	105.00	33.6
			7.5	mm	100.0	105.0	102.50	35.3
			5.5	mm	105.0	108.0	106.50	32.7
			3.5	mm	105.0	106.0	105.50	33.3
			1.5	mm	107.0	104.0	105.50	33.3
			0.5	mm	103.0	102.0	102.50	35.3
			0.0	mm	105.0	104.0	104.50	34.0
		Kiri	0.5	mm	109.0	108.0	108.50	31.5
			1.5	mm	106.0	105.0	105.50	33.3
			3.5	mm	118.0	117.0	117.50	26.9
			5.5	mm	118.0	116.0	117.00	27.1
			7.5	mm	104.0	105.0	104.50	34.0
			9.5	mm	105.0	104.0	104.50	34.0

No	Kode	Jarak dr sambungan		d ₁ (μm)	d ₂ (μm)	d _{rata-rata} (μm)	Kekerasan (VHN)	
2	1500	Kanan	9.5	mm	100.0	108.0	104.00	34.3
			7.5	mm	103.0	105.0	104.00	34.3
			5.5	mm	100.0	107.0	103.50	34.6
			3.5	mm	117.0	118.0	117.50	26.9
			1.5	mm	102.0	105.0	103.50	34.6
			0.5	mm	100.0	107.0	103.50	34.6
			0.0	mm	114.0	114.0	114.00	28.5
		Kiri	0.5	mm	113.0	114.0	113.50	28.8
			1.5	mm	114.0	115.0	114.50	28.3
			3.5	mm	110.0	108.0	109.00	31.2
			5.5	mm	112.0	111.0	111.50	29.8
			7.5	mm	102.0	100.0	101.00	36.4
			9.5	mm	105.0	105.0	105.00	33.6

Keterangan :

1. Menggunakan metode uji Vikers dengan pembebanan 200 gf, 5 detik
2. Satuan pengukuran diagonal jejak indenter dalam μm
3. Pengujian dilakukan pada tanggal 08 Januari 2018

Lembar 1 dan 2

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Lampiran 2 Hasil Uji Kekerasan 2300 rpm



LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN KEKERASAN

No. 005 / P.Kkr / BT.DTM / 2018

Spesimen Friction Welding (Aluminium-Aluminium), Variasi kecepatan putaran

No	Kode	Jarak dr sambungan		d ₁ (μ m)	d ₂ (μ m)	d rata-rata (μ m)	Kekerasan (VHN)	
3	2300	Kanan	9.5	mm	101.0	100.0	100.50	36.7
			7.5	mm	103.0	105.0	104.00	34.3
			5.5	mm	110.0	109.0	109.50	30.9
			3.5	mm	120.0	118.0	119.00	26.2
			1.5	mm	111.0	111.0	111.00	30.1
			0.5	mm	113.0	110.0	111.50	29.8
		Kiri	0.0	mm	110.0	108.0	109.00	31.2
			0.5	mm	116.0	116.0	116.00	27.6
			1.5	mm	118.0	114.0	116.00	27.6
			3.5	mm	114.0	116.0	115.00	28.0
			5.5	mm	120.0	117.0	118.50	26.4
			7.5	mm	114.0	112.0	113.00	29.0
			9.5	mm	104.0	105.0	104.50	34.0

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Keterangan :

1. Menggunakan metode uji Vickers dengan pembebanan 200 gf, 5 detik
2. Satuan pengukuran diagonal jejak indenter dalam μ m
3. Pengujian dilakukan pada tanggal 08 Januari 2018

Yogyakarta, 08 Januari 2018

Ka Sub Laboratorium Bahan Teknik



Lilik Dwi Setyana, ST., M.T.
 NIP. 197703312002121002

Lampiran 3 Hasil Uji Kekerasan *Raw Material*

LABORATORIUM BAHAN TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN SEKOLAH VOKASI
UNIVERSITAS GADJAH MADA

HASIL PENGUJIAN KEKERASAN

No. 021 / P.Kkr / BT.DTM / 2018

Spesimen Aluminium (*Base Metal* / Logam Induk / Raw Material)

No	Kode	Posisi titik uji	d ₁ (μm)	d ₂ (μm)	d _{rata-rata} (μm)	Kekerasan (VHN)
1	B M	Acak	100.0	100.0	100.00	37.1
			98.0	98.0	98.00	38.6
			98.0	101.0	99.50	37.5

Keterangan :

1. Menggunakan metode uji Vickers dengan pembebanan 200 gf, 5 detik
2. Satuan pengukuran diagonal jejak indenter dalam μm
3. Pengujian dilakukan pada tanggal 25 Januari 2018

Yogyakarta, 25 Januari 2018

Ka Sub Laboratorium Bahan Teknik



Lilik Dw Setyana, ST., M.T.
 NIP. 197703312002121002

Lembar asli, tidak untuk digandakan

Lampiran 4 Hasil pengujian tarik spesimen 1 kecepatan 950 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

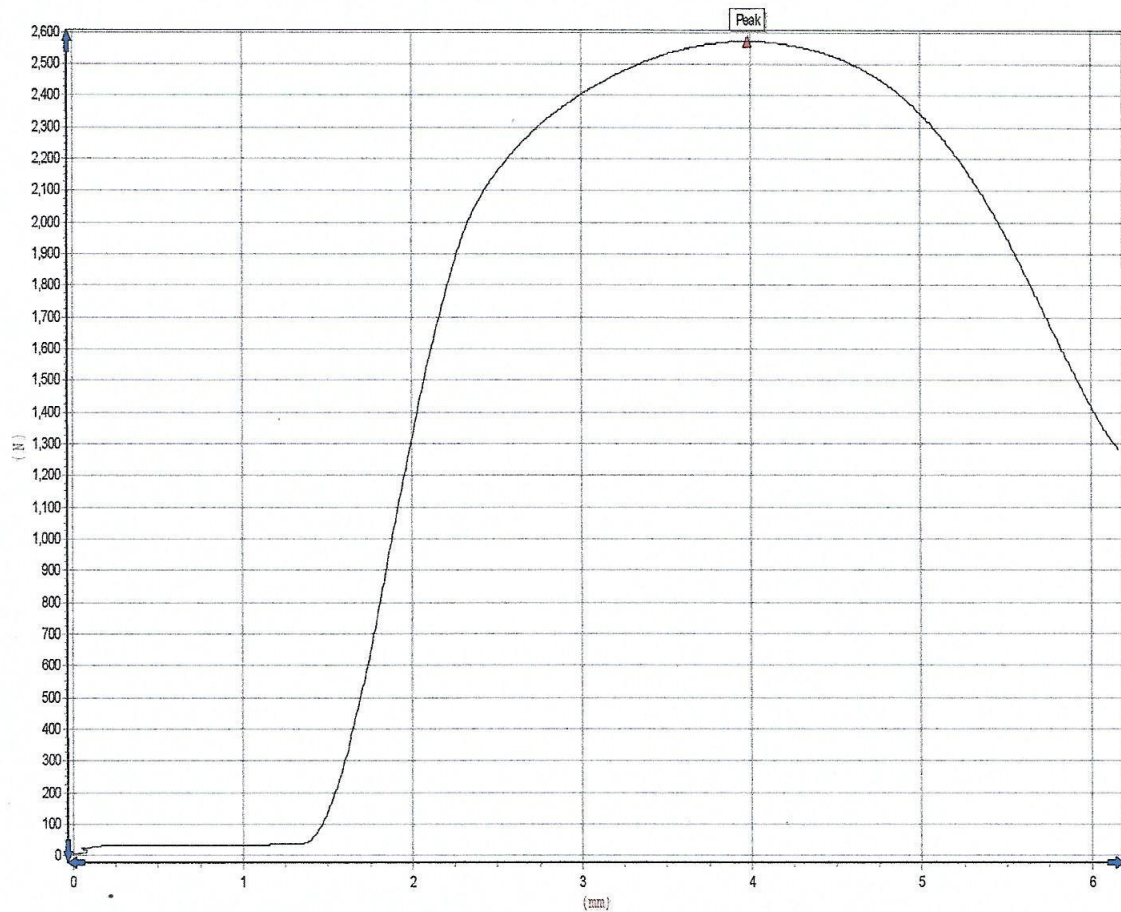
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : 1

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. %
		2571.64					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 5 Hasil pengujian tarik spesimen 2 kecepatan 950 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

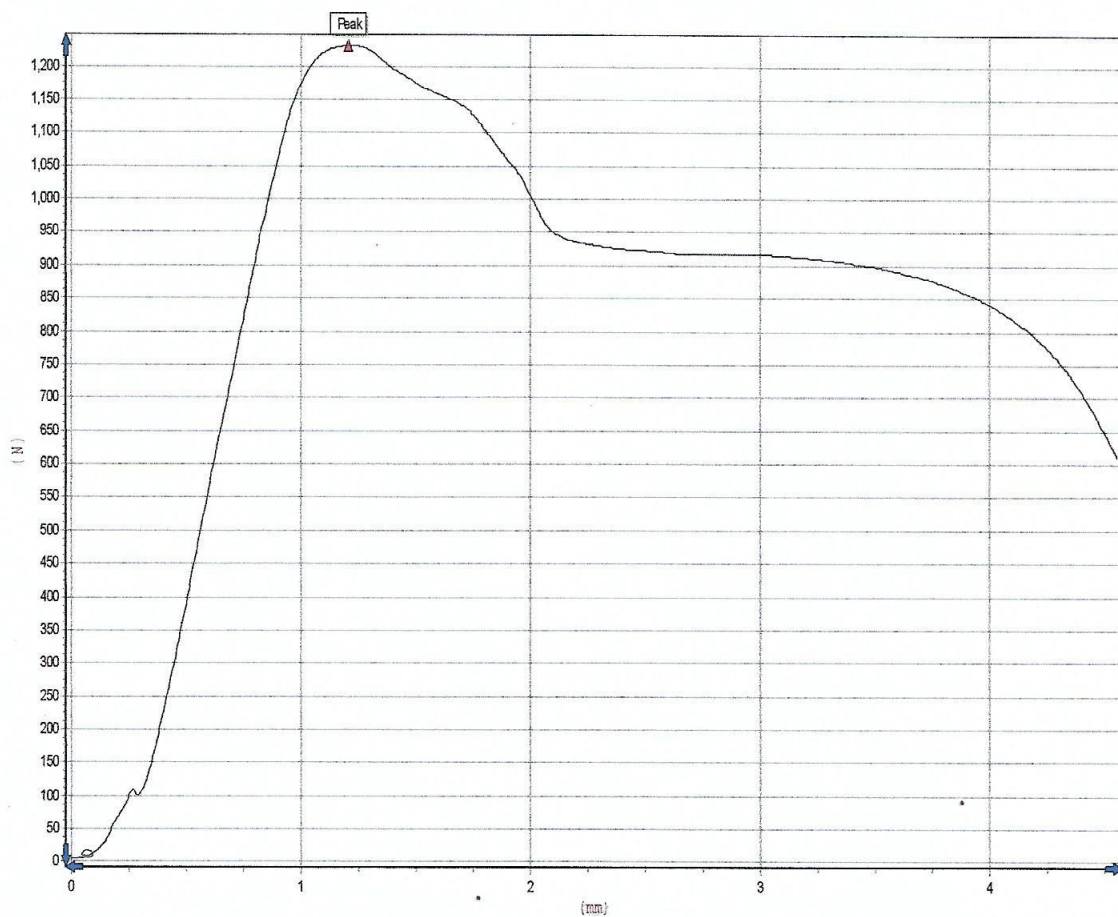
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : 2

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. %
		1231.07					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 6 Hasil pengujian tarik spesimen 1 kecepatan 1500 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

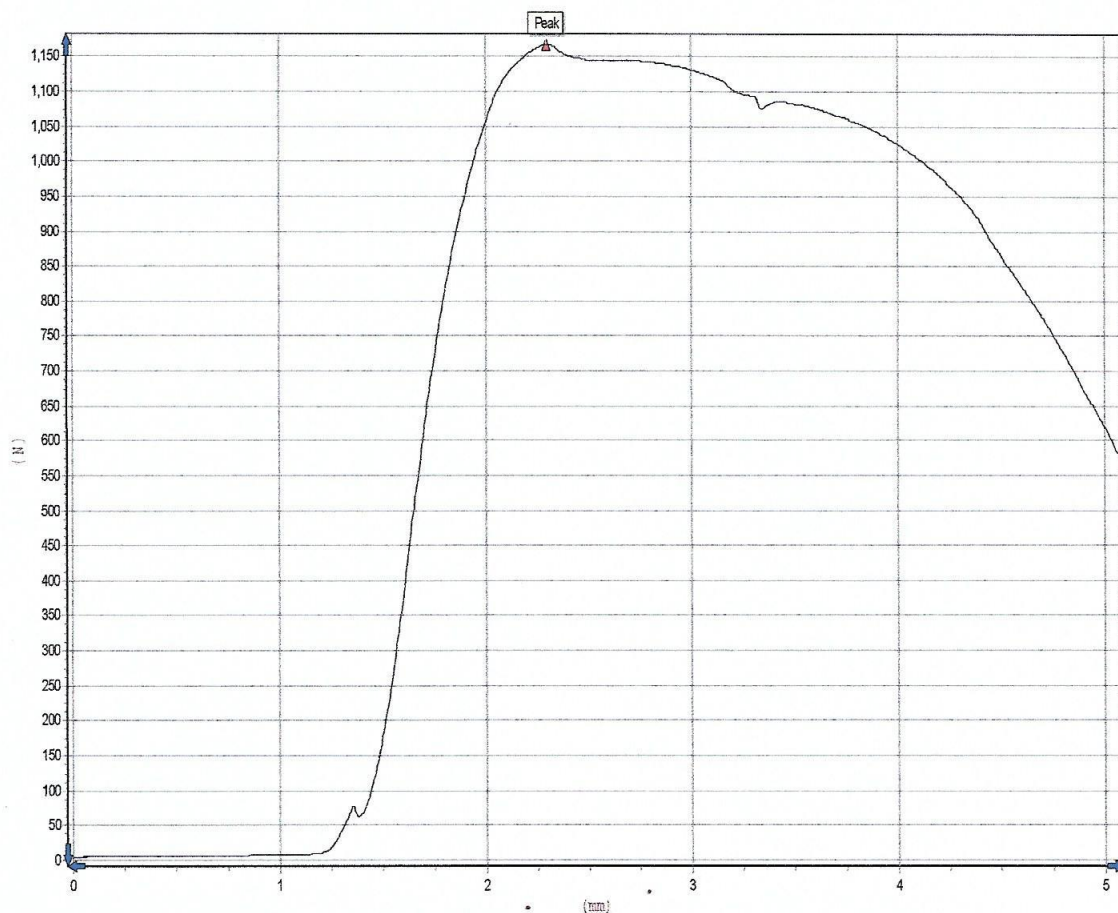
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : 3

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. %
		1167.09					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 7 Hasil pengujian tarik spesimen 2 kecepatan 1500 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

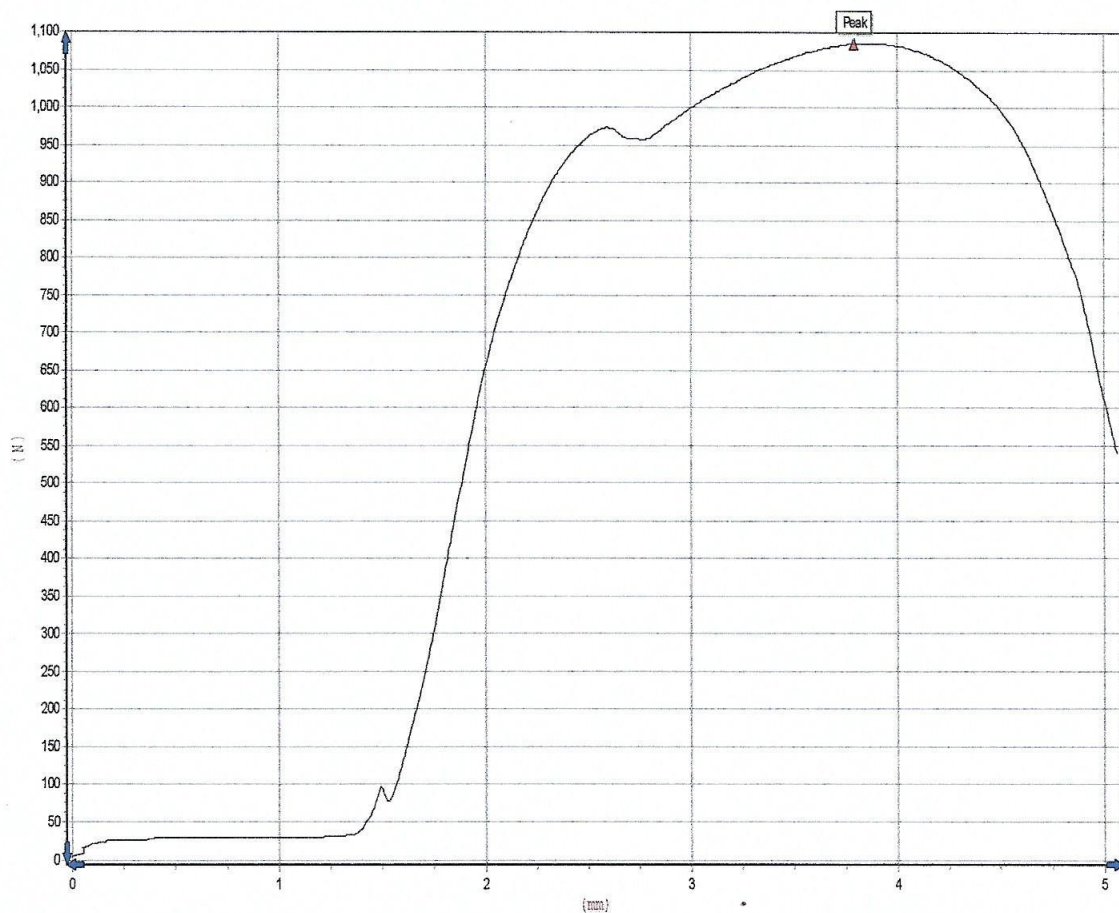
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : 4

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. %
		1085.68					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 8 Hasil pengujian tarik spesimen 1 kecepatan 2300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

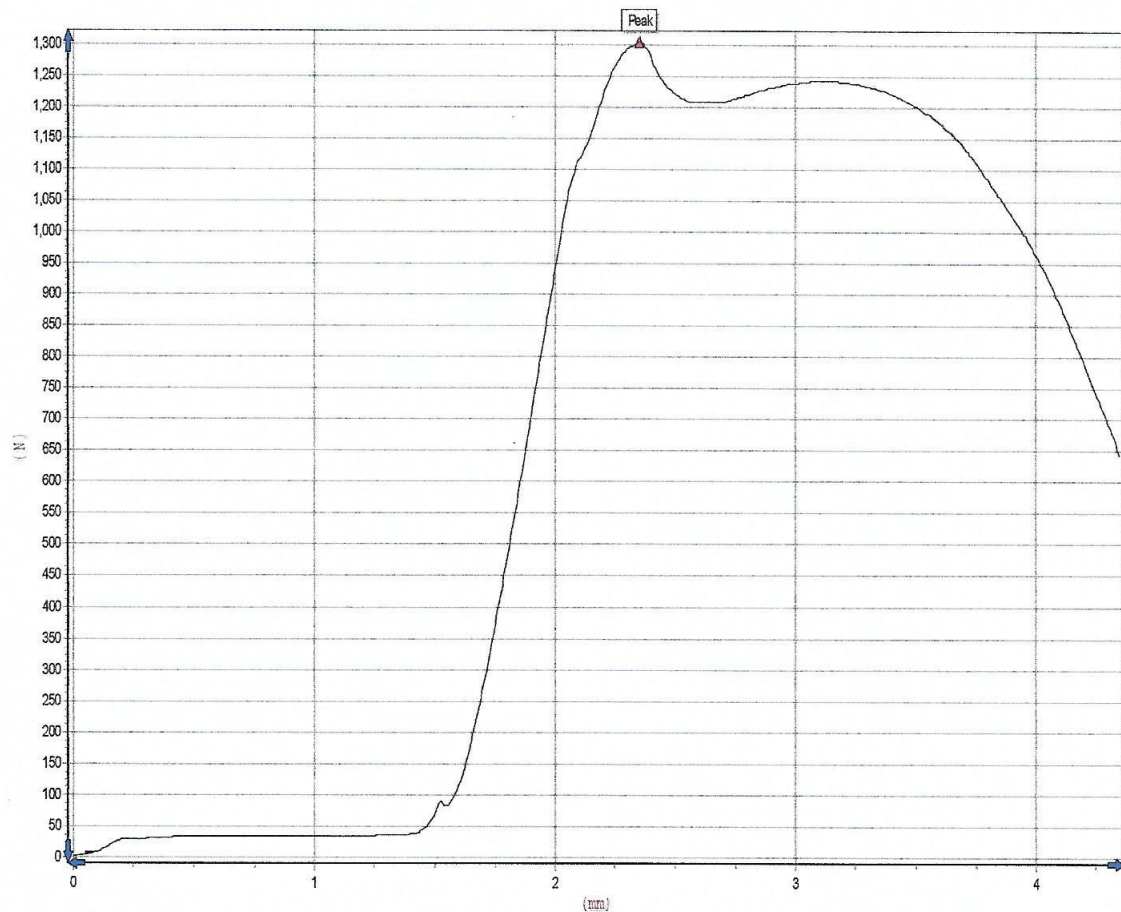
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : 5

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. %
		1303.60					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 9 Hasil pengujian tarik spesimen 2 kecepatan 2300 rpm

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

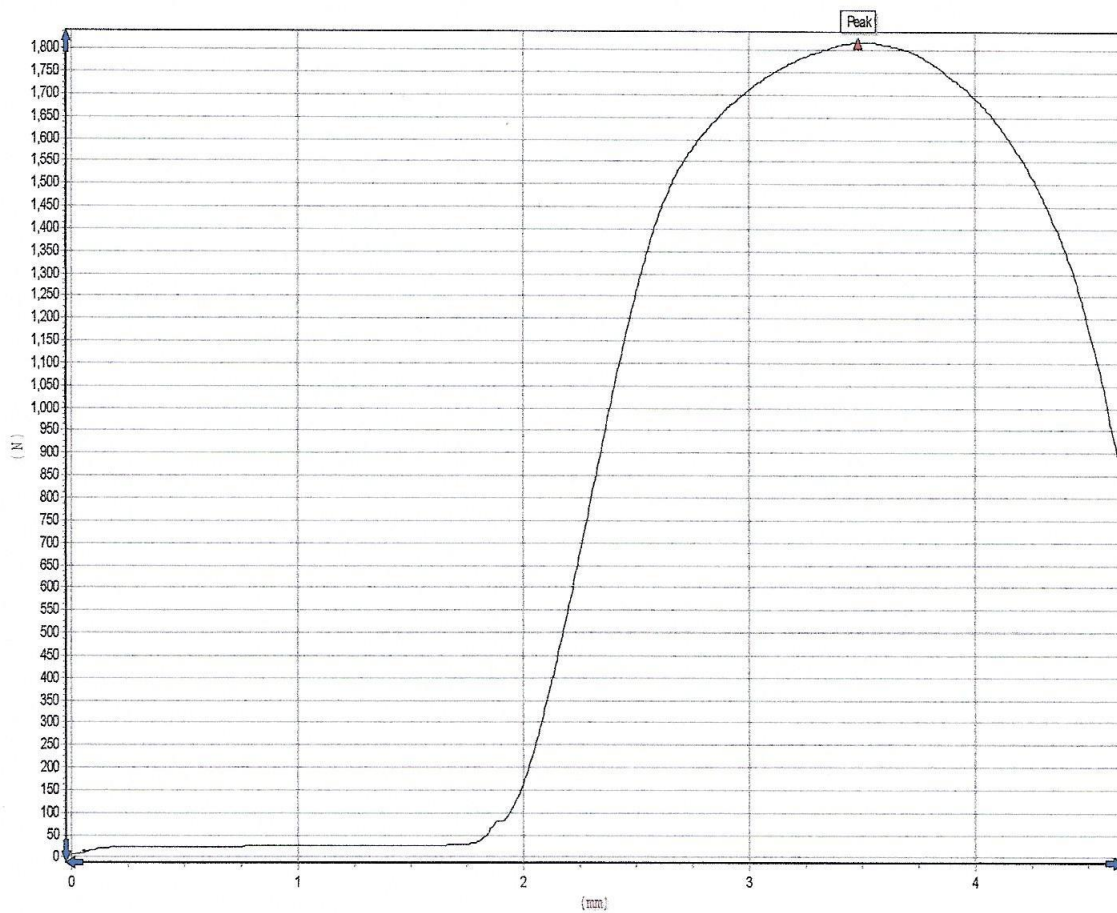
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : 7

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. %
		1816.22					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 10 Hasil pengujian tarik spesimen 1 *raw material*

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

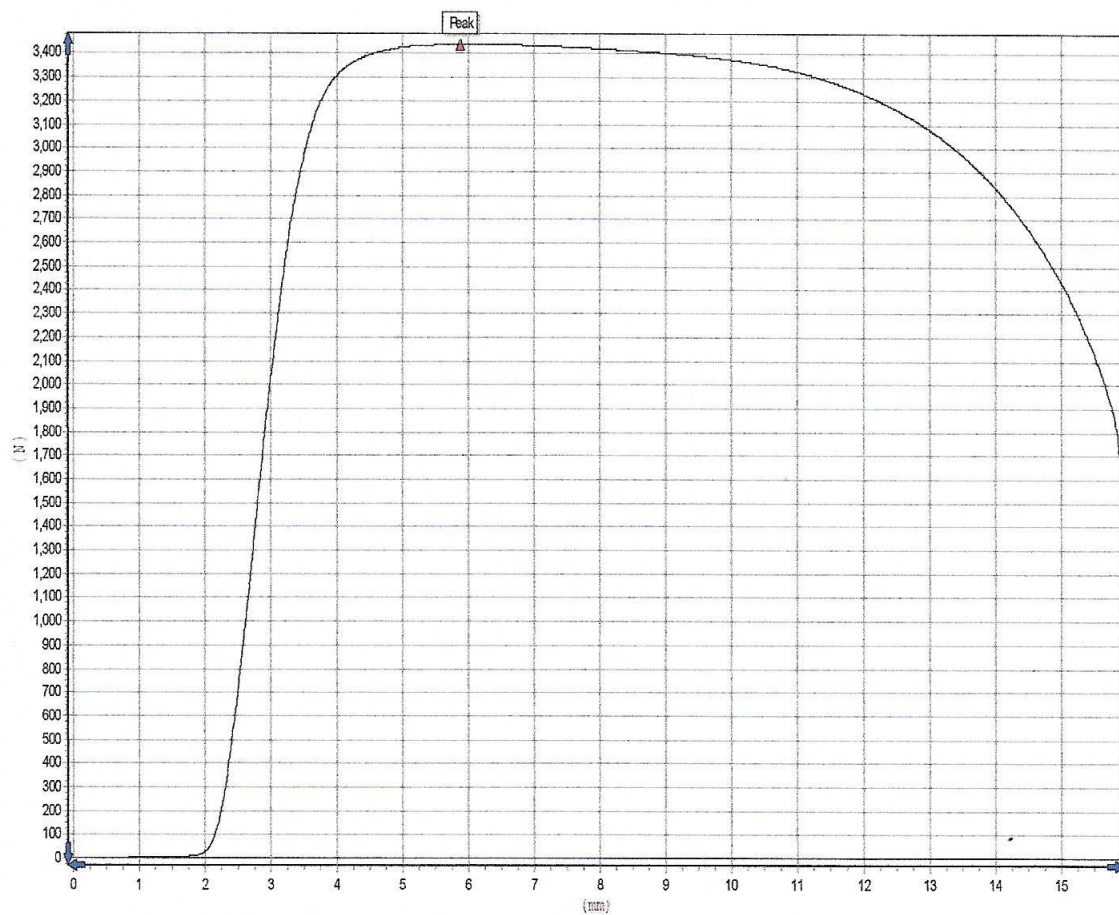
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

TEST REPORT

Test NO. : 6

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. %
		3438.69					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____

Lampiran 10 Hasil pengujian tarik spesimen 2 raw material

LABORATORIUM MATERIAL JURUSAN TEKNIK MESIN FT UNS

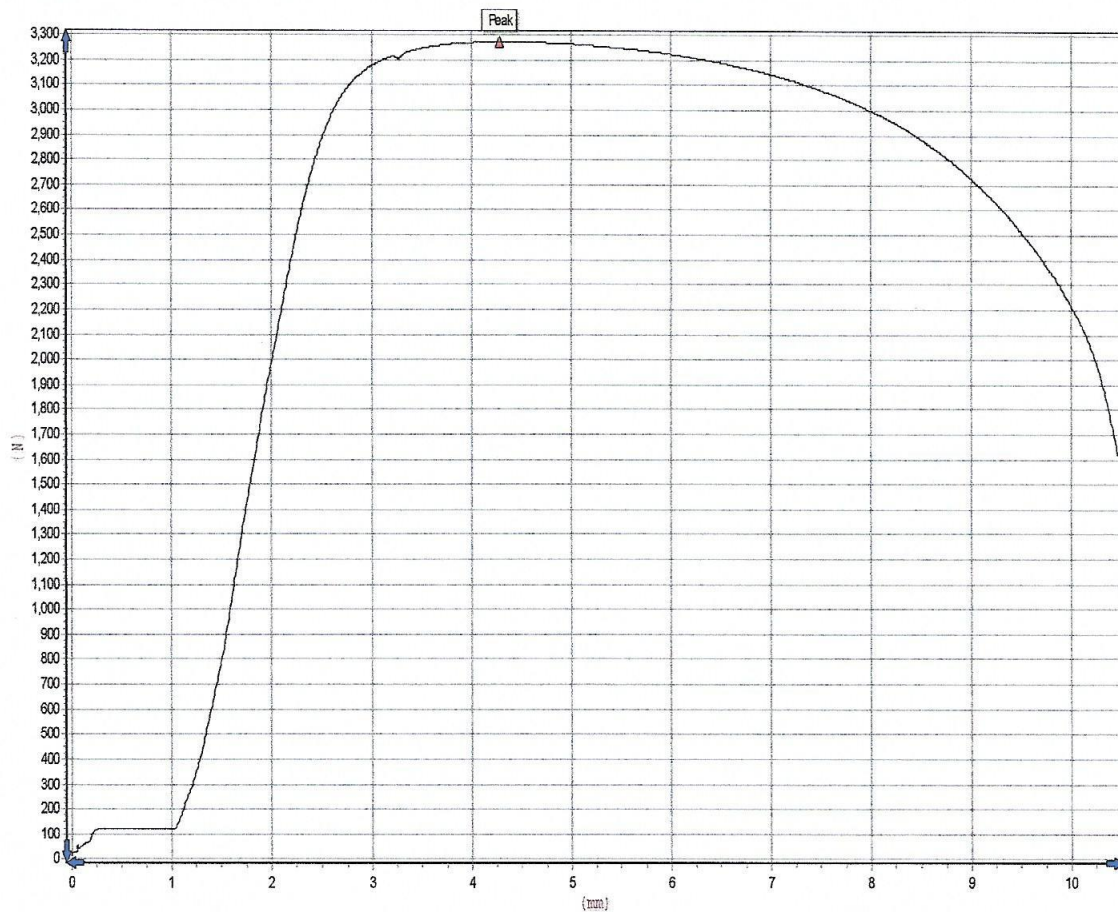
Jl. Ir. Sutami no.36 A Surakarta, Jawa Tengah

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. %
Raw Material		3272.68					



Q.C. Dept. : _____

Tester : _____