

## Lampiran 1 Kadar Unsur Karbon pada Baja ST 37



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS MIPA  
JURUSAN KIMIA

Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia, Telp : +62-341-575838, fax : +62-341-554403  
<http://kimia.ub.ac.id>, e-mail: [kimia\\_UB@ub.ac.id](mailto:kimia_UB@ub.ac.id)

### LAPORAN HASIL ANALISA

NO : A.38/RT.5/T.1/R.0/TT. 150803/2015

- Data konsumen :
  - Nama konsumen : Muchamad Yosga
  - Instansi : Fak. Teknik Jurusan Mesin Universitas Brawijaya
  - Alamat : Jl. Veteran Malang
  - Telepon : 085233449952
  - Status : Mahasiswa
  - Keperluan analisis : Uji Kualitas
- Sampling Dilakukan Oleh : Konsumen
- Identifikasi sampel :
  - Nama sampel : *Baja ST 37*
  - Wujud : Padatan
  - Warna : Abu - Abu
  - Bau : Berbau
- Prosedur analisa : Dari Lab. Lingkungan Jurusan Kimia FMIPA Unibraw Malang.
- Penyampaian Laporan hasil analisis : Diambil langsung
- Tanggal terima sampel : 25 Mei 2015
- Data hasil analisa :

No	Kode	Parameter	Hasil Analisa	Metode Analisis		
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1	B	C Total (Baja/Besi)	$0,12 \pm 0,03$	%	Am.Ferro Sulfat- $K_2Cr_2O_7$	Titration Redoks
2	B	Fe	$98,12 \pm 0,05$	%	$HNO_3$	AAS
3	B	Si	$0,42 \pm 0,06$	%	Aquaregia	Gravimetri
4	B	P Total	$0,12 \pm 0,01$	%	$HNO_3$ -Am.Molibdat	Spektrofotometri
5	B	Cu	$0,03 \pm 0,02$	%	$HNO_3$	AAS
6	B	S	$0,015 \pm 0,02$	%	$Mg(NO_3)_2$ -BaCl <sub>2</sub>	Spektrofotometri
7	B	Mn	$0,68 \pm 0,04$	%	$NaIO_4$	Spektrofotometri

Catatan :

- Hasil analisa ini adalah nilai rata – rata pengerjaan analisis secara duplo.
- Hasil analisa ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.

Malang 27 Mei 2015

Telah Di Lakukan Penelitian Di Lab. Kimia  
FMIPA. Universitas Brawijaya Malang



Lampiran 2 Surat Keterangan Departemen TPL PPPPTK / VEDC Malang



Jl. Teluk Mandar, Arjosari, Tromol Pos 5 Malang  
Telp. (0341) 491239 – 495849, Fax (0341) 491342  
e-mail: vedcmalang@vedcmalg.itgo.com

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ssuyono,ST  
NIP : 196709191988031002  
Jabatan : Ketua Laboratorium Pengujian Logam  
Alamat : PPPPTK / VEDC Malang  
Jl. Teluk Mandar Tromol Pos 5 Arjosari – Malang

menerangkan bahwa :

Nama : Muchamad Yosga  
Mahasiswa : Universitas Brawijaya Malang  
NIM : 105060200111017  
Jurusan : Teknik Mesin  
Judul Skripsi : *Pengaruh Durasi Pendinginan terhadap Tingkat Kekerasanan Struktur Mikro Plat Baja St 37 Hasil Las GMAW.*

telah melaksanakan Kegiatan Pengelasan Benda Kerja Menggunakan las MIG, di Departemen TPL PPPPTK/VEDC Malang.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian Laboratorium Pengujian Bahan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN MESIN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

**LABORATORIUM PENGUJIAN BAHAN**

Jl. Mayjen Haryono 167 Telp. 553286 Pes. 1214 Malang 65145

Surat Keterangan Penelitian  
Nomor : 045/PT.13.FT.6.M/VI/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa:

Nama : Muchamad Yosga  
Nim. : 105060200111017  
Jurusan / Program Studi : S1 Teknik Mesin  
Fakultas : Teknik  
Universitas/Instansi : Universitas Brawijaya

Benar-benar telah melaksanakan penelitian / pengambilan data Pengujian Foto Mikro pada Baja ST 37 di Laboratorium Pengujian Bahan Fakultas Teknik Jurusan Mesin Universitas Brawijaya Malang pada tanggal 04 - 12 Juni 2015 dengan judul skripsi :

"Pengaruh Durasi Pendinginan Terhadap Distribusi Kekerasan dan Struktur Mikro Plat Baja ST 37 Hasil Las GMAW."

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenar benarnya dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan dengan seperlunya.



Malang, 16 Juni 2015  
Ka. Lab. Pengujian Bahan

Ir. Erwin Sulisty, MT.  
NIP. 19661213 199802 1 001



## Lampiran 4 Data Hasil Pengujian Kekerasan *Micro Vickers*



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN MESIN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

### LABORATORIUM PENGUJIAN BAHAN

Jl. Mayjen Haryono 167 Telp. 553286 Pes. 1214 Malang 65145

#### DATA HASIL PENGUJIAN

Jenis Pengujian : Pengujian Kekerasan Mikrovickers  
 Satuan : HV  
 Beban : 0,98 N  
 Bahan : Baja ST 37  
 Penguji : Muchamad Yosga  
 Nim. : 105060200111017  
 Jurusan/Program Studi : S 1 Teknik Mesin  
 Fakultas : Teknik  
 Universitas/Instansi : Universitas Brawijaya  
 Tanggal Pengujian : 04 & 12 Juni 2015

Waktu Pendinginan	Daerah Logam Las			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
Tanpa perlakuan	243,0	255,6	239,8	738,4	246,1
25 detik	945,2	945,2	967,0	2857,4	952,5
50 detik	1066,3	1056,6	1071,9	3194,8	1064,9
75 detik	945,2	989,8	986,8	2921,8	973,9
100 detik	905,3	937,7	897,4	2740,4	913,5
125 detik	889,6	867,0	872,0	2628,6	876,2
150 detik	771,9	789,6	789,8	2351,3	783,8
175 detik	747,6	759,6	774,5	2281,7	760,6
200 detik	729,4	718,2	729,4	2177,0	725,7

Waktu Pendinginan	Daerah Batas Logam Las dan HAZ			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
Tanpa perlakuan	208,7	213,1	219,6	641,4	213,8
25 detik	924,2	935,9	919,6	2779,7	926,6
50 detik	1008,2	997,4	998,9	3004,5	1001,5
75 detik	889,8	886,8	889,8	2666,4	888,8
100 detik	782,0	797,4	771,9	2351,3	783,8
125 detik	731,2	753,5	761,0	2245,7	748,6
150 detik	709,9	708,5	697,7	2116,1	705,4
175 detik	669,3	681,5	665,1	2015,9	672,0
200 detik	624,4	657,4	571,9	1853,7	617,9





KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
 FAKULTAS TEKNIK JURUSAN MESIN UNIVERSITAS BRAWIJAYA

**LABORATORIUM PENGUJIAN BAHAN**

Jl. Mayjen Haryono 167 Telp. 553286 Pes. 1214 Malang 65145

Waktu Pendinginan	Daerah HAZ			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
Tanpa perlakuan	164,1	151,4	159,3	474,8	158,3
25 detik	768,8	786,3	761,7	2316,8	772,3
50 detik	707,6	702,3	708,4	2118,3	706,1
75 detik	631,0	634,6	654,0	1919,6	639,9
100 detik	592,8	575,1	597,2	1765,1	588,4
125 detik	561,5	536,0	567,3	1664,8	554,9
150 detik	527,4	503,7	526,5	1557,6	519,2
175 detik	454,0	458,4	462,8	1375,2	458,4
200 detik	445,5	434,0	454,6	1334,1	444,7



Malang, 16 Juni 2015

Ka. Lab. Pengujian Bahan

*Erwin Sulisty*

Ir. Erwin Sulisty, MT.

NIP. 19661213 199802 1 001



Lampiran 5 Foto Spesimen Pendinginan Pasca Pengelasan

