



**ANALISA PENGARUH JENIS PASIR DAN JARAK PENYEMPROTAN
SANDBLASTING TERHADAP KEKERASAN, KEKASARAN DAN
WETTABILITY PADA BAJA ST 37**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ABDUL RIZAL HASAN

NIM . 1911062

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISA PENGARUH JENIS PASIR DAN JARAK PENYEMPROTAN
PADA SANDBLASTING TERHADAP
KEKERASAN, KEKASARAN, WETTABILITY PADA BAJA ST 37

SKRIPSI

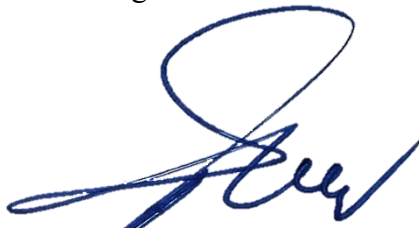
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST)
Program Studi Teknik Mesin

DISUSUN OLEH :

NAMA : ABDUL RIZAL HASAN
NIM : 1911062


Malang, 24 Januari 2024

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1



Dr. Eko Yohanes Setyawan, ST., MT.
NIP. P. 1031400477

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



Gerald Adityo Pohan, ST., M. Eng
NIP. P. 1031500492



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : ABDUL RIZAL HASAN
NIM : 1911062
Program Studi / Bidang : TEKNIK MESIN S-1
Judul Skripsi : ANALISA PENGARUH JENIS PASIR DAN
JARAK PENYEMPROTAN PADA
SANDBLASTING TERHADAP
KEKERASAN, KEKASARAN WETTABILITY
PADA BAJA ST 37
Hari : Selasa
Tanggal : 6 Februari 2024
Dengan Nilai : 85 (A)

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Dr. Eko Yohanes Setyawan, ST., MT.
NIP. P. 1031400477

Sekretaris

Tutut Nani Prihatni, Ss., S.Pd., M.Pd.
NIP. P. 1031500493

Anggota Penguji

Penguji 1

Arif Kurniawan, ST., MT
NIP. P. 1031500491

Penguji 2

Rosadila Febritasari, ST., MT
NIP. P. 1032200602

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ABDUL RIZAL HASAN

NIM : 1911062

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Menyatakan

Bahwa skripsi yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil dari karya orang lain, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan keaslian ini saya buat dengan data yang sebenarnya.

Malang, 24 Januari 2024












Abdul rizal Hasan

1911062

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI

NAMA : Abdul Rizal Hasan
NIM : 1911062
Judul Skripsi : ANALISA JENIS PASIR DAN JARAK
PENYEMPROTAN PADA SANDBLASTING
TERHADAP KEKERASAN, KEKASARAN DAN
WETTABILITY PADA BAJA ST 37
Dosen pembimbing : Gerald Adityo Pohan

No.	Materi Bimbingan	Waktu Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Pengajuan judul skripsi	25 September 2023	
2	Konsultasi BAB 1 dan perbaikan	03 Oktober 2023	
3	Konsultasi BAB 2, 3, dan perbaikan	18 Oktober 2023	
4	Seminar Proposal	01 Desember 2023	
5	Revisi hasil seminar proposal	05 Desember 2023	
6	Konsultasi hasil pengujian	18 Desember 2023	
7	Konsultasi BAB 4, 5 dan perbaikan	12 Januari 2024	
8	Seminar Hasil	18 Januari 2023	
9	Revisi seminar hasil, revisi PPT, revisi BAB 1, revisi BAB 3, dan revisi BAB 4.	31 Januari 2024	
9	Ujian komprehensif	06 Februari 2024	

LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Abdul Rizal Hasan
NIM : 1911062
Jurusan : Teknik Mesin S-1
Judul Skripsi : ANALISA JENIS PASIR DAN
JARAK PENYEMPROTAN PADA
SANDBLASTING TERHADAP
KEKERASAN, KEKASARAN DAN
WETTABILITY PADA BAJA ST 37
Dosen Pembimbing : Gerald Adityo Pohan
Tanggal Pengajuan Skripsi : 26 September 2023
Tanggal Penyelesaian Skripsi :
Telah Dievaluasi Dengan Nilai : 85 (A)

Diperiksa dan Disetujui
Dosen Pembimbing



Gerald Adityo Pohan, ST., M. Eng
NIP. P. 1031500492

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan nikmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik dan tepat waktu. Skripsi ini adalah syarat yang harus diselesaikan untuk mendapatkan gelar S-1 Sarjana Teknik Mesin di Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan penelitian ini penulis banyak mendapat bimbingan dan saran serta arahan dalam penyusunan laporan ini, sehingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Oleh karena itu penulis banyak-banyak mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Awan Uji Krismanto, ST., MT., PH.D. Selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Sibut, ST., MT. Selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Dr. Eko Yohanes Setyawan, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Gerald Adityo Pohan, ST., M. Eng Selaku dosen pembimbing serta koordinasi bidang ilmu konversi energi Teknik Mesin S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Seluruh Dosen Teknik Mesin S-1 ITN Malang, atas semua ilmu yang diberikan dan tidak ternilai harganya.
6. Segenap keluarga, serta orang tua yang selalu memberikan dukungan mental, finansial dan semangat kepada penulis.
7. Rekan-rekan asisten laboratorium jaringan telekomunikasi yang telah membantu dalam menyediakan waktu, tempat dan alat dan untuk penulis dalam melakukan pengujian dan pengambilan data.
8. Rekan-rekan penulis yang telah banyak membantu selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya konstruktif sangat penulis harapkan dari berbagai

pihak. Sekali lagi penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penulis mohon maaf apabila ada kekurangan ataupun kesalahan dalam penulisan laporan ini. Semoga buku laporan ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membaca.

Malang, 1 February 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Arizal Hasan', written in a cursive style.

ABDUL RIZAL HASAN

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	III
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	II
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	III
LEMBAR ASISTENSI LAPORAN SKRIPSI.....	IV
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	4
1.3 BATASAN MASALAH.....	4
1.4 TUJUAN	4
1.5 MANFAAT	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II DAFTAR PUSTAKA	7
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	7
2.2 JENIS-JENIS PROSES SANBLASTING	9
2.3 KOMPONEN-KOMPONEN SANBLASTING.....	11
2.4 PENGERTIAN ABRASIVE	14
2.5 JENIS MATERIAL ABRASIF	15
2.6 BAJA ST 37	17
2.7 UJI KEKERASAN METHODE BRINELL	18
2.8 UJI KEKASARAN PERMUKAAN	19
2.9 UJI WETTABILITY	20
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	21

3.1	DIAGRAM ALIR	21
3.2	PERSIAPAN ALAT DAN BAHAN	23
3.3	SKEMA SANBLASTING	24
3.4	PEMBUATAN SPECIMEN	24
3.4.1	Pembentukan Spesimen Pengujian Kekerasan Brinell	25
3.4.2	Pembentukan Spesimen Pengujian Kekasaran.....	26
3.4.3	Pembentukan Spesimen Pengujian Wettability	26
3.5	PROSES PENGUJIAN KEKERASAN	28
3.6	PROSES PENGUJIAN KEKASARAN PERMUKAAN.....	29
3.7	PROSES PENGUJIAN WETTABILITY	31
3.8	ANALISA DATA.....	34
3.8.1	Analisa Pengujian Kekerasan Brinell.....	34
3.8.2	Analisa Analisa pengujian kekasaran.....	35
3.8.3	Analisa Pengujian Wettability	35
3.8.4	Kesimpulan Hasil Penelitian	35
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN	36
4.1	DATA HASIL PENGUJIAN KEKERASAN	36
4.2	DATA HASIL PENGUJIAN KEKASARAN PERMUKAAN.....	38
4.3	DATA HASIL PENGUJIAN WETTABILITY	40
4.4	PENGAPLIKASIAN	43
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1	KESIMPULAN.....	44
5.2	SARAN	45
	DAFTAR PUSTAKA.....	46
	LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dry Sandblasting	10
Gambar 2. 2 Wet Sandblasting	10
Gambar 2. 3 Kompresor	11
Gambar 2. 4 Selang Udara	12
Gambar 2. 5 Nozzle Dan Sprayer	13
Gambar 2. 6 Pressure Gauge	13
Gambar 2. 7 Pasir Silika.....	15
Gambar 2. 8 Pasir Besi.....	16
Gambar 2. 9 Pasir Glass Beads	17
Gambar 2. 10 Alat Uji Kekerasan Brinell	18
Gambar 2. 11 Proses Uji Kekasaran Permukaan.....	19
Gambar 2. 12 Proses Uji Wettability	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	21
Gambar 3. 2 Skema Sandblasting	24
Gambar 3. 3 Pengambilan Sudut Kontak.....	27
Gambar 3. 4 Proses Uji Kekerasan Metode Brinell	28
Gambar 3. 5 Pengambilan Data Uji Kekasaran	30
Gambar 4. 1 Tampilan Software Image-J.....	32
Gambar 4. 2 Merubah gambar ke 8 bit	32
Gambar 4. 3 Metode Drop Analysis LB-ADSA	33
Gambar 4. 4 Menentukan nilai sudut kontak	33
Gambar 4. 5 Hasil pengujian dengan Image-J	34
Gambar 4. 6 Grafik hasil uji Kekerasan.....	37
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Uji Kekasaran Permukaan	39
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Uji Wettability	41
Gambar 4. 9 Hasil Contact Angle pasir Silika	41
Gambar 4. 10 Hasil Contact Angle pasir glass beads	42
Gambar 4. 11 Hasil Contact Angle pasir Besi.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat- alat Sandblasting	23
Tabel 3. 2 Bahan Sandblasting	23
Tabel 4. 1 Data Hasil Uji Kekerasan Brinell	36
Tabel 4. 2 Data Hasil Uji Kekasaran Permukaan	38
Tabel 4. 3 Data Hasil Uji Wettability	40