

**ANALISA KEKASARAN PERMUKAAN TERHADAP DAYA
REKAT CAT PADA MATERIAL SUS304**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



HADI SANTOSO

19511416

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
(2023)**

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Hadi Santoso
NIM : 19511416
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisa kekasaran permukaan terhadap daya rekat cat pada material SUS304.

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Ponorogo, 14 Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Yoyok Winardi, S.T., M.T.
NIK 19860803 201909 13


Dosen Pembimbing II

Munaji, S.Si., M.Si
NIK 19840805 201701 11

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik




Edy Furniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Yoyok Winardi, S.T., M.T.
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hadi Santoso
NIM : 19511416
Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan Skripsi saya dengan judul : “Analisa kekasaran permukaan terhadap daya rekat cat pada material SUS304” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 14 Juli 2023

Mahasiswa,



Hadi Santoso

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Hadi Santoso
Nim : 19511416
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Analisa kekasaran permukaan terhadap daya rekat cat pada material SUS304.

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Jum'at
Tanggal : 21 Juli 2023
Nilai :

Dosen Penguji

Dosen Penguji I



Rizal Arifin, S.Si, M.Si, Ph.D

NIK 19870920 201204 12

Dosen Penguji II



Wawan Trisnadi Putra , S.T., M.T., Phd.

NIK. 19800220 202109 12

Menyetujui

Dekan fakultas Teknik



Edy Kurniawan, S.T., M.T.

NIK 19771026 200810 12

Ketua Prodi Teknik Mesin



Yoyek Winardi, S.T., M.T.




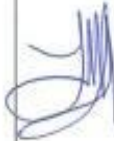

NIK 19860803 201909 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Hadi Santoso
 NIM : 19511416
 Judul Skripsi : ANALISA KEKASARAN PERMUKAAN TERHADAP
 : DAYA REKAT CAT PADA MATERIAL SUS 304
 Dosen Pembimbing I : Yoyok Wirardi, S.T., M.T.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	12/12/2022	BAB I	Perubahan dan penambahan Latar belakang	
2	13/12/2022	BAB I	1. Ukuran kekasaran harus dapat di definisikan dengan jelas 2. Pengujian daya rekat menggunakan metode apa? 3. Jenis cat dan metode pengecatan	
3	29/12/2022	BAB I	Penambahan BAB I Pendahuluan	
4	04/01/2023	BAB II	Penambahan Tujuan Penelitian	





No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	05/01/2023	BAB II	studi literatur	
6	13/01/2023	BAB II	Revisi tata cara penulisan dan peletakan NO JURNAL	
7	17/01/2023	BAB III	Penambahan kalimat	
8	20/01/2023	BAB III	Pembetulan tabel	
9	24/01/2023	BAB III	Penambahan diagram alir	
10	13/6	Bab IV	konsep fase hasil / data pengujian spektrum	







No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	15/23 6	Bab IV hasil & pembatalan Gau	perubahan hasil pengujian cross cut & pull of test.	
12	13/23 7	Bab IV hasil dan pembahasan	Penambahan Jurnal Pendukung untuk hasil pengujian	
13	14/23 7	BAB V kesimpulan dan saran	Penambahan hasil kesimpulan	
14	24/23 7	BAB III dan BAB IV	Penambahan tabel dan penyusunan ulang kalimat	
15	25/23 7	Revisi BAB III	Perubahan metodologi dan pemindahan gambar	
16	26/23 7	Revisi BAB II	Penyesuaian tata letak gambar Proses pengujian pull off test dan cross cut test	







BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Hadi Sartoso.....
 NIM : 19511416.....
 Judul Skripsi : ANALISA KEKASARAN PERMUKAAN.....
 : TERHADAP DAYA REKAT CAT PADA MATERIAL SUS304.....
 Dosen Pembimbing II : Munaji, S.Si, M.Si.....

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	12 Desember 2022	Tema/Judul	Judul harus spesifik	
2	13 Desember 2022	BAB I Pendahuluan	Tentukan referensi dari jurnal	
3	15 Desember 2022	BAB I Pendahuluan	Tambahkan lebih banyak referensi	
4	25 Desember 2022	Bab I dan BAB II Pendahuluan	Lebih di lengkapi lagi referensi di dalam bab II	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27 Januari 2023	Analisa kekasaran Permukaan	Lebih di tambahkan referensi	
6	28 Januari 2023	METODHE surface Permukaan	Harus ada tentang kekasaran Permukaan	
7	30 Januari 2023	Suhu dan Lingkungan	Harus dilakukan pengukuran saat aplikasi pengecatan	
8	31 Januari 2023	PROPOSAL	ACC seminar PROPOSAL	
9	24 Februari 2023	BAB II	Pembahasan diagram alir	
10	13 Juni 2023	BAB IV	Konsultasi hasil data Pengujian	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	15 Juni 2023	BAB IV Hasil dan Pembahasan	Pembahasan Hasil Pengujian cross cut dan Pull off test	
12	13 Juli 2023	BAB IV Hasil dan Pembahasan Pengujian	Penambahan jurnal pendukung untuk hasil pengujian	
13	14 Juli	BAB V	Penambahan hasil kesimpulan	
14	17 Juli 2023	BAB V	Revisi kesimpulan dan Penambahan kalimat	
15	18 Juli 2023	BAB V	Penambahan saran	
16	19 Juli 2023	BAB V	ACC sidang	

MOTTO

“Murid yang mencari lebih dapat dari pada murid yang menerima. Teruslah bermimpi karena hari esok adalah rahasia illahi.” -----Dr. Ryuhasan Sp.Bs.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Analisa kekasaran permukaan terhadap daya rekat cat pada material SUS304**”.

Dengan selesainya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

- 1 Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- 2 Bapak Yoyok Winardi, S.T., M.T. selaku Ketua Progam Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- 3 Bapak - Bapak Dosen Yoyok Winardi, S.T., M.T & Munaji, S.SI.,M.SI. sebagai Dosen pembimbing.
- 4 Semua Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan ilmunya.
- 5 Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah banyak membantu dan membimbing.
- 6 Semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan keterbatasan ilmu dalam penyusunan laporan ini, maka segala kritikan yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Akhir kata penulis hanya bisa berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan para pembaca baik dari kalangan akademis maupun lainnya.

Ponorogo, 14 Juli 2023



Hadi Santoso

ANALISA KEKASARAN PERMUKAAN TERHADAP DAYA REKAT CAT PADA MATERIAL SUS304

Hadi Santoso, Yoyok Winardi, S.T.,MT, Munaji, S.Si.,M.Si

Program Studi Teknik Mesin,Fakultas Teknik, Universitas Muhamadiyah Ponorogo

Email : hadisantoso8524@gmail.com

ABSTRAK

Surface permukaan dasar utama untuk melekatnya adhesive cat kepada permukaan, analisa tentang daya rekat cat merupakan bentuk dari metode yang sering digunakan untuk mengetahui suatu proses pengecatan dan juga untuk mencari metode hasil pengecatan yang lebih baik. Analisa ini dilakukan bertujuan untuk mencari parameter hasil pengecatan terhadap plat yang di degreaser, sanding & sandblasting dengan hasil daya rekat cat yang paling baik tanpa ada cacat dari proses persiapan permukaan maupun proses painting, dengan proses degreaser tingkat kekasaran $0\mu\text{m}$ ketebalan cat $60\mu\text{m}$ Dapat menghasilkan hasil uji cross cut 4B & pull of 2.3Mpa. Dari proses sanding dengan tingkat kekasaran 10 - $13\mu\text{m}$ dengan ketebalan cat $60\mu\text{m}$ dapat menghasilkan uji cross cut 4.6B dan Pull of 3.2Mpa. Hasil dari proses sandblasting dengan kekasaran 64 - $70\mu\text{m}$ dengan ketebalan cat $60\mu\text{m}$ dapat menghasilkan hasil uji cross cut 5B & pull of test 3.4Mpa. Dari hasil tersebut dapat di simpulkan semakin tinggi tingkat kekasaran permukaan maka akan menambah daya lekat adhesive cat ke permukaan.

Kata kunci : persiapan permukaan, analisa kekasaran, painting.

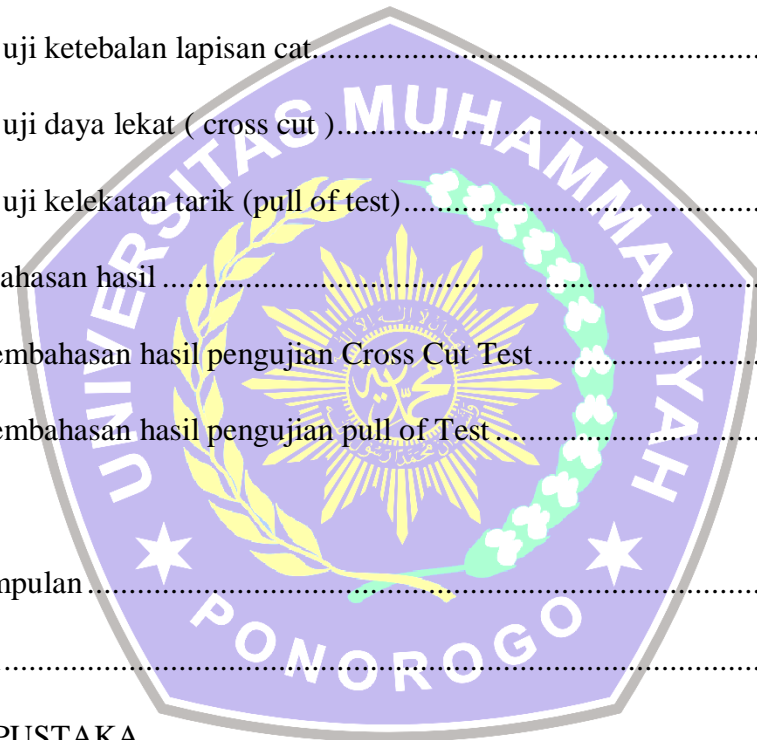
DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	I
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	v
MOTTO.....	xi
KATA PENGANTAR	xii
ABSTRAK	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
BAB I	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Batasan masalah.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
BAB II	
2.1 Peneliti terdahulu.....	5

2.2	Dasar teori.....	6
2.3	Cairan degreaser	7
2.4	Amplas kertas.....	8
2.5	Sandblasting	9
2.6	Jenis - jenis sandblasting.....	10
2.6.1	Blasting kering.....	10
2.6.2	Blating Basah	10
2.7	Komponen sandblasting.....	10
2.7.1	Kompresor	10
2.7.2	Blaspot	11
2.7.3	Selang	11
2.7.4	Nozzel	12
2.8	Stainless sus 304	13
2.9	Kekasaran permukaan	13
2.10	Painting.....	15
BAB III		
3.1	Tempat dan waktu penelitian.....	17
3.2	Studi lapangan dan survey lapangan	17
3.3	Alat dan bahan	17
3.4	Bahan Penelitian	21
3.5	Proses pembuatan sample uji.....	21
3.6	Pengujian Plat uji	22



3.6.1	Pengujian kekasaran permukaan	22
3.6.2	Uji ketebalan lapisan cat	23
3.6.3	Uji kelekatan cross cut	24
3.6.4	Uji tarik pull off test.....	26
3.9	Diagram alir	28
BAB IV		
4.1	Pengujian kekasaran permukaan.....	29
4.2	Hasil uji ketebalan lapisan cat.....	29
4.3	Hasil uji daya lekat (cross cut).....	30
4.4	Hasil uji kelekatan tarik (pull of test).....	33
4.5	Pembahasan hasil	34
4.5.1	Pembahasan hasil pengujian Cross Cut Test.....	34
4.5.2	Pembahasan hasil pengujian pull of Test.....	35
BAB V		
5.1	Kesimpulan.....	36
5.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		38



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi kimia SUS304.....	13
Tabel 4.1 Hasil pengujian kekasran permukaan	29
Tabel 4.2 Hasil Rata - rata pengecatan primer	30
Tabel 4.3 Hasil uji Cross Cut Test.....	31
Tabel 4.4 Hasil uji tarik lekat Pull of test.....	33



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pembersihan permukaan dengan cairan degreaser	8
Gambar 2.2 Proses sanding permukaan	9
Gambar 2.3 Prinsip kerja sandblasting	9
Gambar 2.4 Kompresor	11
Gambar 2.5 Blaspot	11
Gambar 2.6 Selang sandblasting	12
Gambar 2.7 Nozzel sandblasting	12
Gambar 2.8 Pengukuran kekasaran permukaan blasting	14
Gambar 2.9 Pengukuran kekasaran permukaan sanding	14
Gambar 2.10 Pengecatan primer	15
Gambar 3.1 Alat ukur kekasaran permukaan	18
Gambar 3.2 Alat ukur ketebalan cat (Thicknes gauge).....	18
Gambar 3.3 Alat uji kelekatan (Cross Cut).....	19
Gambar 3.4 Alat uji kekuatan tarik (Pull of test)	20
Gambar 3.5 Dimensi plat baja tahan karat SUS 304	21
Gambar 3.6 Proses pengujian ketebalan cat di tiga titik berbeda.....	23
Gambar 3.7 Aplikasi isolasi pada area plat yang di garis	25
Gambar 3.8 Hasil tarik isolasi uji cross cut test	25
Gambar 3.9 Persiapan lem dan dolly	27
Gambar 3.10 Proses penempelan dolly.....	27
Gambar 3.11 Proses uji tarik pull off test	27

Gambar 3.12 Diagram alir..... 28

Gambar 4.1 Buku acuan standar penentuan hasil pengujian cross cut test..... 31

Gambar 4.2 Gambar grafik hasil pengujian cross cut test 32

Gambar 4.3 Gambar grafik hasil pengujian Pull Off Tes 33

