

ANALISA PENGARUH JARAK INDUKSI PANAS TERHADAP KECEPATAN
PELEPASAN COATING & PAINTING PADA PROSES PEMBERSIHAN
PERMUKAAN



AHMAD WISNU ARI WIBOWO

41315320016

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI

UNIVERSITAS MERCU BUANA

BEKASI 2017

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA PENGARUH JARAK INDUKSI PANAS TERHADAP KECEPATAN PELEPASAN COATING &
PAINTING PADA PROSES PEMBERSIHAN PERMUKAAN



Disusun Oleh :

Nama : Ahmad Wisnu Ari Wibowo

NIM : 41315320016

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH TUGAS AKHIR PADA
PROGRAM SARJANA STRATA SATU (S1)

JULI (2017)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Analisa Pengaruh Jarak Induksi Panas Terhadap Kecepatan Pelepasan *Coating & Painting* Pada Proses Pembersihan Permukaan”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Arisetyanto Nugroho, MM selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Jajaran Direktur Universitas Mercu Buana yang telah memimpin dengan baik.
3. Bapak Sagir Alva, S.Si., M.Sc., Ph.D.selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Hadi Pranoto, ST., MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Gian Golwa, ST., MSi selaki Pembimbing Tugas Akhir ini yang telah membimbing kami dengan penuh kesabaran dan banyak sekali memberi saran.
6. Seluruh Dosen Universitas Mercu Buana yang telah mendidik dan memberikan ilmu yang tidak ternilai.
7. Seluruh Staff Administrasi Universitas Mercu Buana yang membantu seluruh proses administrasi.
8. Kedua Orang Tua yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang tidak tergantikan.
9. Enik Sulistyawati, Anik Dwi Yulianti , Tri Handayani , dan Sabrina Maharani selaku saudara penulis yang telah memberikan dukungannya.
10. Ardy Wijaya, Dian Novita, Reza Maulana, dan Wahono Susilo selaku Tim Rancang Bangun Alat Pelepas Cat dengan keramik *Heater* yang telah berkontribusi nyata dalam pembuatan alat ini.
11. Rekan – Rekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, penulis mengucapkan terima kasih sedalam dalamnya atas kerja sama dan kebersamaannya selama menempuh pendidikan di Universitas Mercu Buana.
12. Rekan – Rekan *Project* Tim, PT. Sayap Mas Utama, dan PT. Tirta Alam Segar yang telah memberikan kesempatan untuk penulis agar menyelesaikan Laporan ini.

13. Semua Pihak yang telah membantu perancangan dan pembuatan alat serta laporan ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa proposal aporan ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amiin.

Bekasi, 15 Juli 2017

(Ahmad Wisnu Ari Wibowo)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Wisnu Ari Wibowo

NIM : 41315320016

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : ANALISA PENGARUH JARAK INDUKSI PANAS TERHADAP KECEPATAN PELEPASAN COATING & PAINTING PADA PROSES PEMBERSIHAN PERMUKAAN

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Bekasi, 15 Juli 2017



(Ahmad Wisnu Ari Wibowo)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA PENGARUH JARAK INDUKSI PANAS TERHADAP KECEPATAN PELEPASAN COATING & PAINTING PADA PROSES PEMBERSIHAN PERMUKAAN



Disusun Oleh :

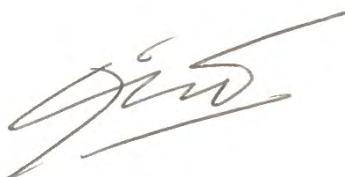
Nama : Ahmad Wisnu Ari Wibowo

NIM : 41315320016

Program Studi : Teknik Mesin

AMengetahui,

Dosen Pembimbing,



(Gian Golwa, ST., MSi.)

Koordinator Tugas Akhir



(Hadi Pronoto, ST., MT.)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN COVER	ii
KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 BATASAN DAN RUANG LINGKUP PENELITIAN	2
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 PENELITIAN TERDAHULU	5
2.2 PEMBERSIHAN PERMUKAAN (<i>SURFACE CLEANING</i>)	6
2.3 METODE PEMBERSIHAN PERMUKAAN	6
2.3.1 Jenis- Jenis Metode Pembersihan Permukaan	7
2.3.2 Perbandingan Metode Pembersihan Permukaan	15
2.4 KERAMIK <i>HEATER</i>	17
2.5 RADIASI TERMAL	19
2.5.1 Intensitas Radiasi	20
2.5.2 Daya Radiasi	21
2.5.3 Hukum <i>Kirchoff</i>	21
2.5.4 <i>Inverse Square Law</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 PEMBUATAN ALAT	24
3.2 VARIABEL PENELITIAN	24
3.3 WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN	25
3.4 DESKRIPSI SISTEM ALAT DAN BAHAN PENGUJIAN	25
3.4.1 Komponen Sistem Alat	25
3.4.2 <i>Scraper</i>	27

3.4.3	Bahan Pengujian	27
3.5	DIAGRAM ALIR PENELITIAN	28
3.6	DESKRIPSI TAHAPAN PENELITIAN	30
3.6.1	Identifikasi dan Perumusan Masalah	30
3.6.2	Menentukan Tujuan Penelitian	30
3.6.3	Menentukan Metode Penelitian	30
3.6.4	Studi Pustaka	30
3.6.5	Membuat Alat Uji	31
3.6.6	Pembuatan Material Uji	31
3.6.7	Pengujian Alat Penelitian	31
3.6.8	Pengambilan Data	31
3.6.9	Pengolahan dan Analisa Data Uji dan Data Empiris	32
3.6.10	Kesimpulan dan Saran	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	HASIL PENGUJIAN GAP 5 MM	33
4.1.1	Data Pengujian Gap 5 mm	33
4.1.2	Grafik Kecepatan Pengujian Gap 5 mm	34
4.2	HASIL PENGUJIAN GAP 7 MM	35
4.2.1	Data Pengujian Gap 7 mm	35
4.2.2	Grafik Kecepatan Pengujian Gap 7 mm	35
4.3	HASIL PENGUJIAN GAP 10 MM	36
4.3.1	Data Pengujian Gap 10 mm	36
4.3.2	Grafik Kecepatan Pengujian Gap 10 mm	37
4.4	PERBANDINGAN DATA TEORI DENGAN DATA AKTUAL	37
4.4.1	Kecepatan Rata –Rata Pengujian	38
4.4.2	Temperature Rata – Rata Pengujian	39
4.4.3	Perbandingan Intensitas Radiasi	40
4.4.4	Perbandingan Waktu Pemanasan Plat	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		45
5.1	KESIMPULAN	45
5.2	SARAN	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Paint Remoiving</i>	6
Gambar 2.2 Proses <i>Sandblasting</i>	8
Gambar 2.3 Proses <i>Water Jet Cleaning</i>	10
Gambar 2.4 Robot 6 Sumbu <i>Water Jet Cleaning</i>	11
Gambar 2.5 <i>Chemical Paint Removing</i>	12
Gambar 2.6 <i>Manual Cleaning</i>	14
Gambar 2.7 Proses <i>Induction Cleaning</i>	15
Gambar 2.8 Grafik Perbandingan Kecepatan Pelepasan Cat	16
Gambar 2.9 Grafik Perbandingan Harga Pelepasan Cat	16
Gambar 2.10 Grafik Perbandingan Konsumsi Listrik Pelepasan Cat	17
Gambar 2.11 Jarak Panjang Gelombang	17
Gambar 2.12 Daya Radiasi dari <i>Heater Elstein</i>	18
Gambar 2.13 Absorbsivitas Material	19
Gambar 2.14 <i>Inverse Square Law</i>	23
Gambar 3.1 <i>Infrared Heater Elstein</i>	26
Gambar 3.2 <i>Temperature Controller</i> TKS4S -CN	26
Gambar 3.3 <i>Scraper</i>	27
Gambar 3.4 Diagram Alir Penelitian	29
Gambar 4.1 Grafik Pengujian Gap 5 [mm]	34
Gambar 4.2 Gambar Hasil Pengujian Gap 5 [mm]	34
Gambar 4.3 Grafik Pengujian Gap 7 [mm]	35
Gambar 4.4 Gambar Hasil Pengujian Gap 7 [mm]	36
Gambar 4.5 Grafik Pengujian Gap 10 [mm]	37
Gambar 4.6 Gambar Hasil Pengujian Gap 10 [mm]	37
Gambar 4.7 Perbandingan Intensitas Radiasi	38
Gambar 4.8 Perbandingan Waktu Pemanasan	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 2.2 Metode <i>Blast Cleaning</i> berdasarkan ISO 12944-4 (1998)	8
Tabel 2.3 Efek <i>Water Jet Cleaning</i>	11
Tabel 2.4 Perbandingan Metode Pembersihan Permukaan	15
Tabel 4.1 Data Pengujian Gap 5 mm	33
Tabel 4.2 Data Pengujian Gap 7 mm	35
Tabel 4.3 Data Pengujian Gap 10 mm	36
Tabel 4.4 Data Teknis Aktual	38
Tabel 4.5 Perbandingan Intensitas Radiasi	11
Tabel 4.6 Perbandingan Waktu Pemanasan Plat	41

