

SKRIPSI

**PENGARUH PERUBAHAN TEKANAN UDARA DAN
DEBIT AIR VAPOBLASTING TERHADAP
ALUMINIUM**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I KADEK SASSTRADI

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA UTILITAS**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2024

SKRIPSI

**PENGARUH PERUBAHAN TEKANAN UDARA DAN
DEBIT AIR VAPOBLASTING TERHADAP
ALUMINIUM**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh:

I KADEK SASSTRADI

NIM.2315264003

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI REKAYASA UTILITAS**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PERUBAHAN TEKANAN UDARA DAN DEBIT AIR VAPORBLASTING TERHADAP ALUMINIUM

Oleh

I KADEK SASSTRADI

NIM. 2315264003

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana
Terapan pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. I Made Rasta, M.Si
NIP. 196506171992031001

Pembimbing II



I Wayan Temaja, S.T., M.T.
NIP. 197008191998022001

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Ir. Cede Santosa, M.Erg.
NIP. 197108251995121001

LEMBAR PERSETUJUAN

PENGARUH PERUBAHAN TEKANAN UDARA DAN DEBIT AIR VAPORBLASTING TERHADAP ALUMINIUM

Oleh

I KADEK SASSTRADI

NIM. 2315264003

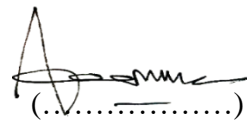
Proyek Akhir ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima untuk
dapat dicetak sebagai Buku Skripsi pada Hari / Tanggal:
5 September 2024

Tim Penguji

Penguji I

Prof.I Dewa Made Cipta Santosa,ST,MSc,Ph.D
NIP. 197212211999031002

Tanda Tangan



(.....)

Penguji II

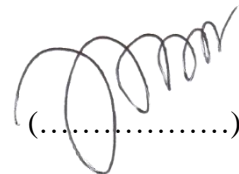
I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T.
NIP. 198207102014041001



(.....)

Penguji III

Dr. Adi Winarta, S.T., M.T.
NIP. 197610102008121003



(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : I Kadek Sastradi

NIM : 2315264003

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Utilitas

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Perubahan Tekanan Udara dan Debit Air
Vaporblasting Terhadap Aluminium.

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah Skripsi ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat dalam Buku Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan Perundang – undangan berlaku

Badung, 4 September 2024

Yang membuat pernyataan



I Kadek Sastradi
NIM. 2315264003

ABSTRAK

Vaporblasting adalah pengembangan teknologi *blasting* yang awalnya sebagai pembersihan dan menghilangkan korosi, dan akhirnya dikembangkan sehingga dapat digunakan membersihkan aluminium sampai mengkilap/ glowing. Proses vaporblasting penyemprotan air yang bertekanan melalui *nozel*. Penulis melakukan penelitian dikarenakan saat ini hasil vaporblasting masih kurang maksimal atau kurang glowing, dan terkadang hasilnya tidak konsisten. Dengan begitu diperlukan perkembangan teknologi vaporblasting pada dunia manufaktur dan industry otomotif diperlukan hasil yang glowing dan maksimal.

Pada percobaan dengan menggunakan metode eksperimen, dengan cara menentukan tekanan udara dan debit air. Pada pengukuran debit air (*flow rate*) dengan cara sistem bukaan *valve output* pompa. Dari bukaan *valve* 25% sampai dengan 100%, dari masing – masing bukaan *valve* debit air akan beda – beda. Pada percobaan ini menggunakan pasir kaca (*glass bead*) ukuran mess 13, dengan komposisi pasir kaca 5 kg dan air 7 liter.

Pengaruh tekanan udara dan debit air terhadap hasil vaporblasting. Pada percobaan ini tekanan udara sangat berpengaruh terhadap hasil vapor. Tekanan yang tepat pada proses percobaan pada tekanan udara 20 Psi. Sedangkan Debit air vaporblasting pada percobaan ini semakin besar debit air hasil *vaporblasting* akan lebih maksimal. Pada percobaan ini debit air yang tepat untuk menghasilkan vaporblasting pada debit 9.5 L/min.

Kata kunci: *blasting, vaporblasting, aluminium, tekanan udara dan debit.*

THE EFFECT OF FLUID FLOW AND AIR PRESSURE VARIATION ON THE VAPORBLASTING OF ALUMINIUM

ABSTRACT

Vaporblasting is the development of blasting technology that was initially used to clean and remove corrosion, and finally developed so that it can be used to clean aluminium until it glows. The vaporblasting process sprays pressurised water through nozzles. The author conducted the research because currently the results of vaporblasting are still less than maximal or less glowing, and sometimes the results are inconsistent. Therefore, the development of vaporblasting technology in the world of manufacturing and the automotive industry requires glowing and maximal results.

In experiments using experimental methods, by determining air pressure and water discharge. In measuring water discharge (flow rate) by means of a pump output valve opening system. From 25% to 100% valve opening, from each valve opening the water discharge will be different. In this experiment using glass sand (glass bead) mess size 13, with a composition of 5 kg of glass sand and 7 litres of water.

Effect of air pressure and water discharge on vaporblasting results. In this experiment, air pressure is very influential on vapor results. The right pressure in the experimental process at 20 Psi air pressure. While the vaporblasting water discharge in this experiment the greater the water discharge the vaporblasting results will be more maximal. In this experiment the right water discharge to produce vaporblasting at a discharge of 9.5 L/min.

Keywords: *blasting, vaporblasting, aluminum, air pressure and discharge.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa (Tuhan Yang Maha Esa) karena atas rahmat-Nya Skripsi yang berjudul “Pengaruh Perubahan Tekanan Angin dan Debit Air *Vaporblasting* Terhadap Aluminium” selesai tepat pada waktunya. Proyek Akhir dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan Proyek Akhir, penulis mendapatkan bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, melalui kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., MeCom, selaku Direktur Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan fasilitas selama penulis belajar di Politeknik Negeri Bali
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan saran
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanata, S.T, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan saran
4. Bapak Dr. Made Ery Arsana, S.T., M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah memberikan bimbingan dan saran
5. Bapak Prof. Dr. Ir. I Made Rasta, M.Si. selaku pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberikan tuntunan, petunjuk, bimbingan dan saran dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini.
6. Bapak I Wayan Temaja, S.T., M.T. selaku pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberikan tuntunan, petunjuk, bimbingan dan saran dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Instruktur di lingkungan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah banyak membantu penulisan dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Orang Tua yang telah memberikan dukungan moral serta materiil.
9. Teman - teman Mahasiswa Politeknik Negeri Bali serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Proyek Akhir. Akhir Kata Penulis mohon maaf apabila ada kata yang kurang berkenan dan semoga Proyek Akhir ini dapat Berguna Bagi kita semua.

Bukit Jimbaran, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	I
LEMBAR PERSETUJUAN	II
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	III
ABSTRAK	IV
ABSTRACT	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL	X
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.4.1 Tujuan umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.1 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Aluminium.....	4
2.1.1 Jenis-Jenis Paduan Aluminium	6
2.1.2 Diagram fasa Al-Si.....	8
2.1.3 Sifat mekanik paduan aluminium seri (4xxx) Error! Bookmark not defined.	
2.1.4 Pengecoran logam	10
2.1.5 Jenis-jenis pengecoran	11
2.1.6 Cacat coran.....	13
2.1.7 Macam-macam cacat pengecoran	14
2.2 <i>Blasting</i>	17
2.2.1 Manfaat Sandblasting.....	18

2.2.2	Alat & Perlengkapan Sandblasting	19
2.3	<i>Vaporblasting / aqua blasting</i>	20
2.3.1	Cara Kerja <i>vaporblasting</i>	21
2.3.2	Perbedaan <i>vaporblasting</i> dengan sandblasting	22
2.4	Pengertian Tekanan	24
2.5	Flow rate dan volume air <i>vaporblasting</i>	25
2.6	Pengertian Kompresor Udara	27
2.7	Fungsi dan Jenis Kompresor Udara.....	27
2.7.1.	Fungsi kompresor	27
2.7.2.	Jenis Kompresor	28
2.8	Prinsip Kerja Kompresor Udara	28
2.9	Konstruksi Kompresor Udara.....	28
2.9.1.	Perangkat pemampat	29
2.9.2.	Perangkat penggerak	30
2.9.3.	Peralatan bantu dan peralatan keselamatan	30
2.10	Pasir kaca/glass bead	31
BAB III METODOLOGI		32
3.1	Jenis Penelitian	32
3.2	Alur Penelitian.....	37
3.3	Lokasi dan waktu percobaan	38
3.4	Sumber Data Pengujian	39
3.5	Sumber Daya Penelitian	40
3.6	Instrumental Penelitian.....	40
3.6.1	Alat ukur.....	40
3.6.2	Tabel pengujian pengaruh tekanan dan debit <i>vaporblasting</i>	41
3.7	Prosedur Penelitian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1	Hasil Penelitian.....	43
4.2	Tahapan Pengujian	43
4.2.1.	Tahapan persiapan percobaan	43
4.3	Proses Pengujian.....	44

4.4	Perhitungan volume air yang diperlukan vaporblasting	48
4.5	Flow rate air saat proses vaporblasting	49
4.6	Hasil Pengujian.....	49
4.6.1.	Bukaan valve 100%.....	50
4.6.2.	Bukaan valve 75%.....	51
4.6.3.	Bukaan valve 50%.....	53
4.6.4.	Bukaan valve 25%.....	54
4.6.5.	Percobaan dengan debit 19.8 L/m bukaan valve 25%	56
BAB V PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan.....	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN.....		61

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal pelaksanaan penelitian skripsi	42
Tabel 3.2 Table pengujian	45
Tabel 4.1 Data percobaan dengan bukaan 25 % valve.....	59
Tabel 4.2 Data percobaan dengan bukaan 50 % valve.....	59
Tabel 4.3 Data percobaan dengan bukaan 75 % valve.....	59
Tabel 4.4 Data percobaan dengan bukaan 100 % valve.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Fasa Al-Si	10
Gambar 2.2 Skema <i>Sand Casting</i>	13
Gambar 2.3 Cacat ekor tikus	16
Gambar 2.4 Cacat rongga udara	17
Gambar 2.5 Cacat retakan	17
Gambar 2.6 Cacat permukaan kasarv.....	18
Gambar 2.7 Cacat alir	18
Gambar 2.8 Inklusi terak.....	19
Gambar 2.10 Pergeseran	19
Gambar 2.11 Cacat struktur butir terbuka.....	20
Gambar 2.12 Mesin sandblasting.....	21
Gambar 2.13 Alat Vaporblasting	23
Gambar 2.14. Perbedaan hasil vaporblasting dan belum di vaporblasting	26
Gambar 2.1 Kompresor Udara	30
Gambar 3.1 Skema Alat Vaporblasting	36
Gambar 3.2 Kabinet Vaporblasting.....	37
Gambar 3.3 Pompa submersible	37
Gambar 3.4 Selang angina	38
Gambar 3.5 Nozel	38
Gambar 3.4 Kompresor	39
Gambar 3.5 Instalasi pipa pompa.....	39
Gambar 3.6 Pasir glass bead	40
Gambar 3.7 Alur penelitian	41
Gambar 3.8 Lokasi penelitian	42
Gambar 3.9 <i>Manometer</i>	44
Gambar 3. 10 <i>Flowmeter</i>	44
Gambar 4.1 Persiapan untuk pengujian vaporblasting	47
Gambar 4.2 Persiapan bahan material aluminium	47

Gambar 4.3 Settingan tekanan udara 10 Psi	48
Gambar 4.4 Settingan tekanan udara 20 Psi	48
Gambar 4.5 Settingan tekanan udara 30 Psi.....	49
Gambar 4.6 Settingan tekanan udara 40 Psi.....	49
Gambar 4.7 Settingan valve dengan bukaan 25%	50
Gambar 4.8 Settingan valve dengan bukaan 50%	50
Gambar 4.9 Settingan valve dengan bukaan 75%	50
Gambar 4.10 Settingan valve dengan bukaan 100%	51
Gambar 4.11 Volume air Vaporblasting	51
Gambar 4.12 Nozel Vaporblasting	52
Gambar 4.13 Perbedaan hasil dengan tekanan bervariasi bukaan valve 100% ..	53
Gambar 4.14 Hasil tekanan 10 psi	53
Gambar 4.15 Hasil tekanan 20 psi	53
Gambar 4.16 Hasil tekanan 30 psi	54
Gambar 4.17 Hasil tekanan 40 psi	54
Gambar 4.18 Perbedaan hasil dengan tekanan bervariasi pada bukaan valve 75%	54
Gambar 4.19 Hasil tekanan 10 psi	55
Gambar 4.20 Hasil tekanan 20 psi	55
Gambar 4.21 Hasil tekanan 30 psi	55
Gambar 4.22 Hasil tekanan 40 psi	55
Gambar 4.23 Perbedaan hasil dengan tekanan bervariasi pada bukaan valve 50%	56
Gambar 4.24 Hasil tekanan 10 psi	56
Gambar 4.25 Hasil tekanan 20 psi	56
Gambar 4.26 Hasil tekanan 30 psi	56
Gambar 4.27 Hasil tekanan 40 psi	56
Gambar 4.28 Perbedaan hasil dengan tekanan angina bervariasi pada bukaan valve 25 %	57
Gambar 4.29 Hasil tekanan 10 psi	58
Gambar 4.30 Hasil tekanan 20 psi	58

Gambar 4.31 Hasil tekanan 30 psi	58
Gambar 4.32 Hasil tekanan 40 psi	58
Gambar 4.33 Grafik hasil evaluasi eksperime	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi manufaktur Indonesia semakin maju dan daya saingnya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini memungkinkan kami untuk lebih kompetitif dalam hal kualitas, harga dan inovasi. Oleh karena itu, tantangan ini akan mendorong produsen Indonesia untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitasnya agar mampu bersaing dengan hasil produksi yang berkualitas. (Farizi, S. 2023).

Untuk menjamin hasil produksi yang berkualitas, produksi memerlukan perlakuan awal yang disebut dengan proses peledakan. Biasanya proses pembersihan yang dilakukan pada pembersihan manual dengan menggunakan sikat manual, sikat pengamplasan tangan, dll, dan proses pembersihan menggunakan penghapus tambahan pada metode manual memerlukan waktu yang lama dan tidak memberikan hasil yang optimal. Teknologi peledakan sangat berguna untuk hal ini. Peledakan menggunakan pasir, air, dan berbagai media lainnya untuk membersihkan permukaan material menggunakan sistem penyemprotan udara bertekanan tinggi. Tekanan udara yang digunakan adalah 6 bar. Jenis peledakan kering yang menggunakan pasir disebut sandblasting, dan jenis yang menggunakan air disebut peledakan basah. (Djumhariyanto, dll, 2018). Dalam dunia manufaktur, pembersihan bahan produksi membutuhkan banyak waktu. Oleh karena itu, teknologi blasting sangat membantu dalam proses pembersihan. Dengan menggunakan teknik sandblasting ini digunakan berbagai macam material, seperti: Contoh: pasir laut, pasir gunung, pasir granit, kadang pasir besi. Sandblasting juga memiliki kelemahan yaitu prosesnya menghasilkan debu. Pengerjaan bahan besi dapat menimbulkan percikan api, dan hal ini berbahaya. Oleh karena itu, saat bekerja dengan setrika, disarankan untuk menjauhkannya dari bahan yang mudah terbakar. Karena kelemahan ini maka ada yang namanya "wet blasting" yang menggunakan air dan bahan kimia yang disebut "shower blasting", dan ada juga jenis wet blasting yang menggunakan pasir kaca dan air yang disebut steam blasting. Keduanya mempunyai tujuan yang berbeda. Spray blasting adalah proses

penambahan bahan kimia ke dalam air dengan cara disemprotkan pada tekanan tinggi. Tujuannya untuk menghindari korosi pada saat peledakan material logam. (Djumhariyanto, dll, 2018). Sedangkan Vaporblasting merupakan blasting yang menggunakan pasir kaca dan air secara barengan yang disemprotkan pada media kerja. Untuk vaporblasting ini hanya diperuntukan pada material aluminium saja. (Bell, J., & McCartney, C. 2020).

Vaporblasting adalah pengembangan teknologi blasting yang awalnya sebagai pembersihan dan menghilangkan korosi, dan akhirnya dikembangkan sehingga dapat digunakan membersihkan aluminium sampai mengkilap. Dalam proses vaporblasting dilakukan pada dalam box cabinet, yang di dalamnya terdapat pompa dan air yang bercampur dengan pasir kaca (*glass bead*). Pompa tersebut bertujuan untuk menyalurkan air yang sudah bercampur pasir kaca dari bak kabinet menuju ke nosel, dinozel tersebut terdapat 2 inlet yaitu inlet saluran campuran air pasir kaca dan inlet saluran udara. Sehingga nantinya akan keluar dari nozel campuran air pasir kaca dengan angin yang bertekanan. Dikarenakan saat ini hasil vaporblasting masih kurang maximal, dan terkadang hasilnya tidak konsisten. Dengan begitu diperlukan perkembangan teknologi vaporblasting pada dunia manufaktur dan industri otomotif diperlukan hasil yang maksimal.

Untuk itu penulis perlu dilakukan pengujian pengaruh tekanan udara dengan debit air yang tepat saat keluar bersamaan dari nosel. Untuk itu peneliti berkeinginan untuk membuat penelitian pengaruh perbedaan tekanan udara dan debit air.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas bisa ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh tekanan udara terhadap hasil *vaporblasting* pada media aluminium?
2. Bagaimana pengaruh debit air terhadap hasil *vaporblasting* pada media aluminium?
3. Berapa campuran tekanan udara dan debit air yang tepat untuk hasil *vaporblasting* paling maximal pada pengujian?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ada beberapa yang ditentukan

1. Campuran air dan pasir di tetapkan jumlahnya dengan berat pasir 5 kg dan air sebanyak 7 liter.
2. Pasir yang digunakan *Glass Bead* Mess 13.
3. Pengukuran hasil *vaporblasting* hanya secara visual.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan umum

1. Memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program RPL pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.

1.4.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh tekanan udara *vaporblasting* terhadap kecerahan aluminium.
2. Untuk mengetahui pengaruh debit campuran air dan pasir kaca *vaporblasting* terhadap kecerahan aluminium.
3. Dapat menentukan tekanan udara dan debit air *vaporblasting* yang tepat untuk menghasilkan kecerahan maximal dan berkualitas.

1.1 Manfaat Penelitian

1. Dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti pembelajaran di Politeknik Negeri Bali menjadi suatu hasil karya / produk.
2. Melatih kemampuan dalam membuat suatu karya tulis ilmiah sesuai dengan bidang yang ditekuni.
3. Dapat memberikan solusi permasalahan yang ada pada hasil *vaporblasting* kepada pemilik usaha.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dapat disimpulkan penelitian *vaporblasting* ini dengan menggunakan metode eksperimen, dengan mengatur tekanan udara dan debit air *vaporblasting*. Bahan *vaporblasting glass bead mess 13* dan menggunakan komposisi 5 kg pasir *glass bead* dan 7 liter air.

1. Tekanan udara *vaporblasting* semakin besar tekanan udara hasil *vaporblasting* akan menjadi redup (*doof*), dan terjadi kabut pada ruang kerja. pada hasil pengujian yang paling optimal adalah tekanan rendah yaitu tekanan dan 20 psi.
2. Debit air *vaporblasting* berpengaruh juga terhadap hasil, yang mana debit air *vaporblasting* yang menghasilkan *vaporblasting* yang maximal pada debit air di 9 L/min.
3. Hasil eksperimen kombinasi tekanan udara dan debit air *vaporblasting* yang tepat pada tekanan udara 20 Psi dan debit air *vaporblasting* 9 L/ min.

5.2 Saran

Setiap proses *vaporblasting* diharapkan selalu melakukan cek bahan *vaporblasting*. *Glass bead* dan air *vaporblasting* jika sudah bercampur oli, bekas cat, dan air sudah keruh maka diperlukan penggantian. Kedepannya jika akan melanjutkan penelitian ini diharapkan untuk mengukur kecerahan dengan alat ukur.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2017). Pengertian Sandblasting, Parameter Proses Dan Hasil SandBlasting. Diambil kembali dari PT. Arlen Global Mulia: <https://arlenglobalmulia.com/pengertian-sandblasting/>
- Bell, J., & McCartney, C. (2020). Wet Abrasive Blasting: the Future of Surface Preparation and the Effects it has on Steel. *Presented at Coatings, 2020*.
- Djumhariyanto, D., Bigwanto, A., & Mulyadi, S. (2018). Analisis proses sandblasting dengan variasi jarak, sudut dan waktu terhadap kekasaran permukaan dengan metode respon surface. *ReTHI*.
- Farizi, S. (2023). Dampak Globalisasi terhadap Industri Manufaktur di Indonesia Tantangan dan Peluang. *Jurnal Ekonomi, Manajemen dan Bisnis, 1*(1), 15-18.
- FALAH, M. N. (2024). *ANALISA PENGARUH TEKANAN DAN WAKTU TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN KETEBALAN DAN KEKERASAN HASIL VAPOR BLASTING* (Doctoral dissertation, Universitas Pancasakti Tegal).
- Firmansyah, Y., & Supratman, J. (2023). Pengaruh Variasi Metode Aplikasi Pengecatan terhadap Kekuatan Daya Rekat Cat dan Biaya di PT TDS. *Factory Jurnal Industri, Manajemen dan Rekayasa Sistem Industri, 2*(1), 18-26.
- Glass Bead, <https://mula.co.id/glass-beads-untuk-proses-blasting/> diakses 20 Agustus 2024
- <https://www.tsblasting.com/search.html>. Skema mesin vaporblasting diakses tanggal 20 Agustus 2024
- <https://tosadah.com/vapour-blasting-dan-aplikasinya-dalam-industri/> diakses tanggal 20 Agustus 2024
- Glass Bead, <https://mula.co.id/glass-beads-untuk-proses-blasting/> diakses 20 Agustus 2024

Kompresor <http://repository.unimar-amni.ac.id/1632/2/BAB%20II.pdf> diakses
13 Agustus 2024

Kurniawan, B. W., Rachman, F., & Kharisma, I. A. (2023). PENERAPAN
METODE TAGUCHI UNTUK OPTIMASI SETTING PARAMETER
SANDBLASTING TERHADAP KEREKATAN CAT. In *Prosiding
Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (SENTRINOV)* (Vol. 9, No. 1, pp.
1-9).





Tekanan udara <http://eprints.polsri.ac.id/7953/3/FILE%20III.pdf> diakses 12
agustus 2024

LAMPIRAN





Lampiran I

Debit air vaporblasting saat bersamaan dengan tekanan udara pada proses vaporblasting





Pada Bukaan Valve 100 %

			
Debit air vapor 10.9 L/min	Debit air vapor 9.5 L/min	Debit air vapor 8.4 L/min	Debit air vapor 7.0 L/min





Pada bukaan valve 75%

			
Debit air vapor 10.7 L/min	Debit air vapor 9.3 L/min	Debit air vapor 8.4 L/min	Debit air vapor 6.9 L/min

Pada bukan valve 50%

			
Debit air vapor 10.9 L/min	Debit air vapor 9.3 L/min	Debit air vapor 7.9 L/min	Debit air vapor 6.7 L/min

Pada buka valve 25 %

			
Debit air vapor 8.1L/min	Debit air vapor 7.7 L/min	Debit air vapor 7.0 L/min	Debit air vapor 6.3L/min

Lampiran II

Hasil vaporblasting pada bukaan valve 100 %

Tekanan Udaranya 10 psi



Tekanan Udara 20 Psi



Tekanan udara 30



Tekanan 40 Psi



Hasil vaporblasting pada bukaan valve 75 %

Tekanan udara 10 Psi



Tekanan 20 Psi



Tekanan Udara 30 Psi



Tekanan 40 Psi



Hasil vaporblasting pada bukaan valve 50 %

Tekanan udara 10 Psi



Tekanan 20 Psi



Tekanan 30 Psi



Tekanan 40 Psi



Hasil vaporblasting pada bukaan valve 25 %

Tekanan udara 10 Psi



Tekanan 20 Psi



Tekanan 30 Psi



Tekanan 40 Psi

