



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PERANCANGAN *CHAMBER* PADA MESIN *VIBRATORY FINISHING BOWL* MENGGUNAKAN METODE *REVERSE ENGINEERING*

LAPORAN SKRIPSI

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh :

**Alfian Rizaldi Kurniawan
NIM. 1902412003**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANUFaktur
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2023**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN *CHAMBER* PADA MESIN *VIBRATORY*
FINISHING BOWL MENGGUNAKAN METODE
*REVERSE ENGINEERING***

LAPORAN SKRIPSI

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Program Studi Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin

**NEGERI
JAKARTA**

Oleh :

**Alfian Rizaldi Kurniawan
NIM. 1902412003**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN MANUFaktur
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2023**



“Skripsi Ini Aku Persembahkan Untuk Ayah Ibu Bangsa Dan Almamater”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN SKRIPSI**

**PERANCANGAN *CHAMBER* PADA MESIN *VIBRATORY
FINISHING BOWL* MENGGUNAKAN METODE
*REVERSE ENGINEERING***

Oleh:
Alfian Rizaldi Kurniawan
NIM. 1902412003
Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur

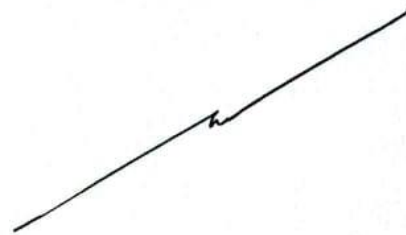
Skripsi telah disetujui oleh pembimbing

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Manufaktur



Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si.,
M.T.
NIP. 199403192022031006

Pembimbing 1



Rosidi, S.T., M.T.
NIP. 196509131990031001

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN SKRIPSI**

PERANCANGAN *CHAMBER* PADA MESIN *VIBRATORY FINISHING BOWL* MENGGUNAKAN METODE *REVERSE ENGINEERING*

Oleh:

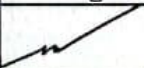
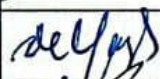

Alfian Rizaldi Kurniawan

NIM. 1902412003

Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang sarjana terapan di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 10 Agustus 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Rosidi, S.T., M.T. NIP. 196509131990031001	Ketua		10 Agustus 2023
2	Drs., Darius Yuhans, S.T., M.T. NIP. 197707142008121005	Penguji 1		10 Agustus 2023
3	Dr., Dewin Purnama, S.T., M.T. NIP. 197410282009121001	Penguji 2		10 Agustus 2023

Depok, 10 Agustus 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin




Dr. Engdr. Muslimin, S.T., M.T., IWE

NIP. 197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : : Alfian Rizaldi Kurniawan
NIM : : 1902412003
Tahun Terdaftar : 2019
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Manufaktur

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik Sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Skripsi telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah skripsi ini bebas dari unsur plagiasi dan apabila dikemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka saya bersedia menerima

sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar benarnya.

Depok, 10 Agustus 2023



Alfian Rizaldi Kurniawan

NIM. 1902412003





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERANCANGAN *CHAMBER* PADA MESIN *VIBRATORY FINISHING BOWL* MENGGUNAKAN METODE *REVERSE ENGINEERING*

Alfian Rizaldi Kurniawan¹⁾, Rosidi, S. T., M. T²⁾

¹⁾Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: alfian.rizaldikurniawan.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRAK

Vibratory finishing Bowl adalah sebuah mesin yang digunakan untuk melakukan proses menghaluskan permukaan pada benda kerja dengan menggunakan media *finishing* yang keras dan abrasif. Tujuan dari perancangan ini adalah untuk mengatasi berbagai masalah yang terjadi pada *chamber* mesin *vibratory VZ50* dengan menggunakan metode *reverse Engineering*. Hasil evaluasi dari *chamber VZ50* di dapatkan beberapa masalah seperti, terkikisnya material *chamber*, saluran air yang mudah tersumbat, sulitnya mendapatkan spare part *chamber*, lamanya inden spare part *chamber*, bahan polyurethane yang digunakan dalam membuat *chamber* memiliki umur yang relative pendek. Dari hasil Analisa tersebut, penulis memutuskan merancang sebuah *chamber* yang memiliki material SS400 dengan saluran air lebih besar dan desain *chamber* yang lebih ekonomis sekaligus efisien tanpa mengganti bagian penting seperti pegas dan motor vibrasi, dari hasil perhitungan massa *chamber* baru 16,07 % lebih ringan dari *chamber* lama dan gerak osilasi pada desain *chamber* baru lebih besar 1,6 % dari desain lama.

Kata Kunci: *Vibratory Finishing Bowl*, *Chamber*, *Reverse Engineering*, Efisiensi

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERANCANGAN *CHAMBER* PADA MESIN *VIBRATORY FINISHING BOWL* MENGGUNAKAN METODE *REVERSE ENGINEERING*

Alfian Rizaldi Kurniawan¹⁾, Rosidi, S. T., M. T²⁾

¹⁾Program Studi Sarjana Terapan Manufaktur, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: alfian.rizaldikurniawan.tm19@mhs.w.pnj.ac.id

ABSTRACT

Vibratory finishing bowl is a machine used to carry out the surface smoothing process on workpieces using hard and abrasif *finishing* media. The purpose of this design is to overcome various problems that occur in the VZ50 *vibratory engine chamber* using the *revers Engineering method*. The evaluation results of the VZ50 *chamber* found several problems such as, erosion of *chamber* material, easily clogged water channels, difficulty in obtaining spare part *chambers*, the duration of the indent of spare part *chambers*, polyurethane materials used in making *chambers* have a relatively short life. From the results of the analysis, the author decided to design a *chamber* that has SS400 material with larger water channels and a *chamber* design that is more economical and efficient without replacing important parts such as springs and vibration motors, from the calculation of the mass of the new *chamber* 16.07% lighter than the old *chamber* and the oscillation motion in the new *chamber* design is 1.6% greater than the old design.

Keywords: *Vibratory Finishing Bowl, Chamber, Reverse Engineering, Efficiency*

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PERANCANGAN CHAMBER PADA MESIN VIBRATORY FINISHING BOWL MENGGUNAKAN METODE REVERSE ENGINEERING”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi sarjana terapan Program Studi manufaktur, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
2. Bapak Rosidi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini
3. Bapak Muhammad Prasha Risfi Silitonga, S.Si., M.T selaku Ketua Program Studi Manufaktur Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan skripsi ini
4. Rekan-rekan Program Studi Manufaktur yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi.
5. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang manufaktur

Depok, 10 Agustus 2018

Alfian Rizaldi Kurniwan

NIM. 1902412003

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
EMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABLE.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Perancangan	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	5
2.1 Definisi dan Fungsi Mesin <i>Vibratory Finishing Bowl</i>	5
2.1.1 Definisi Mesin <i>Vibratory Finishing Bowl</i>	5
2.1.2 Fungsi Mesin <i>Vibratory Finishing Bowl</i>	6
2.1.3 Prinsip kerja Mesin <i>Vibratory Finishing Bowl</i>	6
2.2 Komponen Mesin <i>Vibratory Finishing Bowl</i>	6
2.2.1 <i>Chamber (bowl)</i>	7
2.2.2 Media abrasif.....	7
2.2.3 Motor Vibrasi	8
2.2.4 Pegas koil (pegas koil)	9
2.2.5 Sistem air.....	9
2.3 Aplikasi Dan Keuntungan Mesin <i>Vibratory finishing</i>	9
2.4 Pemilihan Konsep	9
2.4.1 Konsep <i>Screening</i>	9

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.4.2 Konsep Scoring.....	10
2.5 Metode <i>Revers Enggerering</i>	11
2.5.1 Definisi dan Konsep Dasar <i>Reverse Engineering</i>	11
2.5.2 Tujuan dan Manfaat <i>Reverse Engineering</i>	12
2.5.3 Keuntungan dan kerugian <i>Revers Enggerering</i>	13
2.6 Pertimbangan Manufaktur.....	13
2.7 Sambungan Las	14
2.7.1 <i>Fillet Jointt</i>	14
2.7.2 <i>Butt joint</i>	15
2.8 Osilasi.....	15
2.8.1 Frekuensi	16
2.8.2 Amplitudo	16
2.9 Kajian Literatur	17
BAB III	19
3.1 Uraian Ulir diagram	20
3.1.1 Studi Literatur	20
3.1.2 Identifikasi Masalah	20
3.1.3 Identifikasi Masalah	20
3.1.4 Desain Alternatif	21
3.1.3.1 Desain Alternatif 1	21
3.1.3.2 Desain Alternatif 2	21
3.1.3.3 Desain Alternatif 3	22
3.1.5 Pemilihan Alternatif Desain.....	23
3.1.6 Konsep <i>Screening</i>	23
3.1.7 Konsep <i>Scoring</i>	23
3.1.8 Analisis desain	24
3.1.9 Membuat Rancangan Akhir dan Spesifikasi	25
3.1.10 Perancangan Proses Manufaktur	25
BAB IV	26
4.1 Hasil Data Identifikasi Pada Mesin <i>Vibratory Finishing</i> VZ50	26
4.2 Pemilihan Material	27
4.2.1 Material SS400.....	29



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3 Massa <i>Chamber</i>	29
4.3.1 Pilar (Sub Assambly 1)	30
4.3.2 Body Utama (Sub Assambly 2)	31
4.3.3 Dudukan Pegas (Sub Assambly 3).....	33
4.4 Volume <i>Chamber</i>	34
4.5 Berat <i>chamber</i> saat di oprasikan	35
4.6 Kekuatan Alas drum Berdasarkan Tegangan tekan	37
4.7 Perhitungan kekuatan poros statis	38
4.8 Perhitungan amplitude yang terjadi pada pegas	40
4.9 Perhitungan kekuatan las pada <i>chamber</i>	42
4.10 Kekuatan <i>chamber</i> berdasarkan pembebanan	45
4.11 Rancangan final.....	46
4.11.1 Spesifikasi	46
4.12 Menentukan proses manufaktur	46
4.12.1 Proses Manufaktur Pilar	48
4.12.2 Proses manufaktur Body Utama.....	49
4.12.3 Proses manufaktur Dudukan pegas	51
BAB V.....	52
5.1 Kesimpulan	52
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	56

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Vibratory finishing bowl</i> VZ50 (poong wang industries INC.).	5
Gambar 2.2 <i>Chamber</i> VZ50.....	5
Gambar 2.3 Bagian-bagian <i>Vibratory Finishing bowl</i> [1]	6
Gambar 2.4 Media Abrasif [1]	8
Gambar 2.5 Tipe-Tipe <i>Fillet Jointt</i> [4]	14
Gambar 2.6 <i>Double parallel fillet weld</i> [4]	14
Gambar 2.7 Tipe-Tipe <i>Butt joint</i> [4]	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan	19
Gambar 3.2 Alternatif Desain 1	21
Gambar 3.3 Alternatif desain 2	22
Gambar 3.4 alternatif desain 3	22
Gambar 4.1 <i>Vibratory Finishing bowl</i> VZ50.....	26
Gambar 4.2 <i>Chamber</i> Alternatif 3	29
Gambar 4.3 Pilar Sub Assamby 1	30
Gambar 4.4 Body Utama Sub assembly 2	31
Gambar 4.5 dudukan Pegas.....	33
Gambar 4.6 Peluru Standar nato $7,62 \times 51$ mm.....	35
Gambar 4.7 alas <i>chamber</i>	37
Gambar 4.8 lokasi dudukan pegas	38
Gambar 4.9 Pegas yang digunakan	40
Gambar 4.10 Pilar <i>Welding</i>	42
Gambar 4.11 Body Utama <i>Welding</i>	43
Gambar 4.12 Poros pegas.....	44
Gambar 4.13 Total deformation	45
Gambar 4.14 Equivalent stress (Von-mises stress).....	45
Gambar 4.15 Rancangan final.....	46

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABLE

Table 2.1 Tipe tipe <i>Chamber</i> [1].....	7
Table 2.2 Ration penggunaan media abrasif [1].....	8
Table 2.3 Table Penilaian Konsep <i>Screening</i>	10
Table 2.4 Penilaian Konsep <i>Scoring</i>	11
Table 3.1 Table Matriks vs need	20
Table 3.2 Table <i>Screening</i>	23
Table 3.3 Table <i>Scoring</i>	24
Table 4.1 Spesifikasi <i>Vibratory finishing</i> VZ50	26
Table 4.2 Spesifikasi Motor VZ50.....	26
Table 4.3 Spesifikasi Pegas VZ50	27
Table 4.4 Mechanical Properties SS 400	28
Table 4.5 Matriks <i>Screening</i> Material.....	28
Table 4.6 Matriks <i>Scoring</i> Material	28
Table 4.7 Spesifikasi peluru	35
Table 4.8 spesifikasi berat abrasif[1]	36
Table 4.9 Osiliasi Priode dan Displacement desain baru.....	41
Table 4.10 Osiliali Priode dan Displacement desain lama.....	42
Table 4.11 Symbol las pilar	42
Table 4.12 Simbol las body utama.....	43
Table 4.13 Simbol las Dudukan pegas.....	44
Table 4.14 Spesifikasi <i>chamber</i>	46
Table 4.15 proses manufaktur Tutup pilar	48
Table 4.16 proses manufaktur selimut atas pilar.....	48
Table 4.17 Proses manufaktur Selimut bawah pilar.....	49
Table 4.18 Proses manufaktur selimut atas body utama	49
Table 4.19 Proses manufaktur selimut Tengah body utama	50
Table 4.20 Proses manufaktur <i>base chamber</i>	50
Table 4.21 Proses manufaktur selimut bawah body utama.....	51
Table 4.22 Proses Manufaktur dudukan pegas	51

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Evaluasi dan pengukuran mesin <i>vibratory finishing</i> machine	57
Lampiran 2 Evaluasi dan pengukuran mesin <i>vibratory finishing</i> machine	58
Lampiran 3 Katalog <i>vibratory finishing</i>	59
Lampiran 5 <i>Vibratory finishing bowl</i> Full Assembly	59
Lampiran 6 <i>Welding</i> symbol	60
Lampiran 7 Table Gerak Osilasi Desain Baru	61
Lampiran 8 Table Gerak Osilasi Desain Lama	62
Lampiran 9 Bukti Kuisisioner 1 Pada PT. XY	63
Lampiran 10 Bukti Kuisisioner 2 Pada PT. XY	64
Lampiran 11 Bukti Melakukan Wawancara Dan Kuisisioner Pada PT. XY	65
Lampiran 12 Bukti Observasi trial PT. Pindad	65

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur, penyelesaian permukaan benda kerja merupakan langkah penting dalam proses produksi. Permukaan yang halus, bebas dan memiliki kualitas yang baik sangat dibutuhkan untuk memenuhi standar dan kebutuhan pasar. Yang umum digunakan dalam industry adalah mesin *Vibratory Finishing Bowl*. *Vibratory Finishing Bowl* adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk melakukan proses penyelesaian permukaan pada berbagai jenis benda kerja [1].

Mesin ini menggunakan prinsip gerakan vibrasi dan tumbukan media abrasif di dalam *chamber* untuk memperbaiki permukaan benda kerja. Proses ini melibatkan penghalusan, penghilangan *burrs*, dan *polishing* untuk mencapai hasil akhir yang diinginkan.

Dalam penggunaan mesin *Vibratory Finishing Bowl* dengan metode *dry polishing*, terdapat beberapa permasalahan seperti terkikis dan muncul keretakan pada material Polyurethane pada *chamber* setelah di gunakan dalam jangka waktu 3-4 tahun, Saat melakukan *maintenance* dudukan pegas yang berbahan polyurethane meleleh dan menempel pada pegas, penggunaan material polyurethane pada *chamber* mesin VZ50 menyulitkan penggantian suku cadang karena sulitnya mendapatkan *chamber* dengan konfigurasi yang sama berbahan polyurethane.

Perancangan ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja, inovasi bentuk *chamber*, efisiensi *chamber*, dan perbaikan kekurangan yang terdapat pada *chamber* mesin *vibratory finishing* VZ50 dengan menggunakan metode *Reverse Engineering*.

Metode *Reverse engineering* adalah suatu metode dalam melakukan pengembangan dengan cara melakukan perancangan kepada suatu benda seperti

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

melakukan pengukuran, pembuatan gambar ulang ulang, analisis masalah dan pengembangan untuk mengatasi masalah tersebut.

Manfaat dari perancangan ini adalah memecahkan permasalahan yang ada pada *chamber* Mesin *Vibratory Finishing Bowl* VZ50. Dengan tujuan membuat rancangan ulang *chamber* yang dihasilkan akan memiliki kinerja yang lebih baik, efisiensi yang meningkat, dan mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih baik.

Fokus utama adalah perancangan ulang *chamber* pada Mesin *Vibratory Finishing Bowl*. Pengukuran dan analisis akan dilakukan terhadap komponen-komponen penting yang ada pada *chamber* tersebut. Perancangan ulang *chamber* akan mencakup pemilihan bahan yang lebih optimal agar memudahkan proses manufaktur, perubahan desain yang relevan agar memudahkan proses manufaktur sekaligus pemilihan proses manufaktur yang tepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, tujuan dari perancangan ini diharapkan dapat dicapai beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang *chamber* pada mesin *vibratory finishing bowl* yang optimal dengan menggunakan metode *reverse Engineering*?
2. Bagaimana pengaruh perancangan ulang *chamber* terhadap kinerja dan efisiensi Mesin *Vibratory Finishing Bowl* dalam proses *finishing*?
3. Memilih material yang memiliki karakteristik getaran yang lebih baik, sehingga meningkatkan efisiensi proses *finishing*.
4. membuat proses manufaktur untuk *chamber* pada mesin *vibratory finishing bowl*.

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan ini adalah untuk :

1. Analisis masalah pada *Chamber* mesin *vibratory finishing*.
2. Melakukan perancangan *Chamber* Pada mesin *vibratory finishing bowl*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Melakukan pengujian hasil rancangan *chamber*.
4. Membuat proses manufaktur dari *chamber* mesin *vibratory finishing bowl*.

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkung perancangan ini yaitu sebagai berikut :

1. Hanya melakukan pengembangan *chamber* mesin *vibratory finishing* VZ50.
2. Perbandingan efisiensi getar hanya di ukur melalui gerak osiliasi pada pegas.
3. Pemilihan material menggunakan metode *screening* dan *scoring*.
4. Pemilihan desain menggunakan metode *screening* dan *scoring*.

1.5 Manfaat Perancangan

Manfaat yang dapat dihasilkan dari perancangan dan perancangan ini :

1. Menyediakan pemahaman yang lebih baik tentang desain dan fungsi *chamber* pada Mesin *Vibratory Finishing Bowl*.
2. Menghasilkan rancangan ulang *chamber* yang lebih baik dan lebih efisien.
3. Mendapatkan kesempatan penerapan ilmu penulisan yang bermanfaat dan dapat di aplikasikan di dunia industry atau saat dunia kerja.
4. Menjadi media pembelajaran dan referensi tambahan bagi mahasiswa untuk mengetahui tahapan-tahapan dalam melakukan suatu rancangan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Sistematika Penulisan

Proposal pengajuan skripsi ini terdiri dari tiga bab dalam sistematikanya, yaitu:

- **BAB I Pendahuluan**

yaitu Bab satu, meliputi beberapa aspek penting, antara lain latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan perancangan, manfaat perancangan, serta sistematika perancangan.
- **BAB II Studi Literatur**

Studi literatur merupakan suatu analisis teori dan literatur yang dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti buku, publikasi ilmiah, dan jurnal yang terkait dengan topik perancangan.
- **BAB III Metodeologi Perancangan**

metode perancangan dalam skripsi ini menjelaskan mengenai langkah-langkah kerja, diagram alir, serta metode yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.
- **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab ini akan memaparkan data yang diperoleh dari hasil perancangan dan melakukan analisis terhadap data tersebut, yang kemudian dibandingkan dengan hasil studi literatur yang telah dilakukan sebelumnya.
- **BAB V Penutup**

Bab ini akan berisi rangkuman kesimpulan dan saran dari perancangan. Kesimpulan akan memberikan jawaban atas permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam perancangan ini.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Tujuan dari proyek ini telah berhasil dicapai. *chamber* pada *vibratory finishing* VZ50 telah dirancang menggunakan metode *reverse engineering*. Lingkup proyek melibatkan perancangan dan pengujian. Maka di dapatkan kesimpulan :

1. Di temukan masalah pada *chamber*:
 - a. Saat proses *vibro draying chamber* yang berumur 2 tahun bermaterial *Polyurethane* rontok bercampur dengan media.
 - b. penggantian *chamber* berbahan *polyurethane* harus di lakukan maximal 3-4 tahun sekali dan memakan waktu dan biaya yang tinggi
 - c. dalam proses *vibro drying* penggunaan *polyurethane* pada material *chamber* membuat gesekan yang terjadi dalam pross *finishing* kurang maksimal karena material tersebut cenderung menyerap getaran.
2. Berdasarkan perancangan *chamber* menggunakan metode *reverse engineering* ngeenering didapatkan :
 - a. *chamber* dengan ukuran 560 mm x 400 mm dibandingkan dengan desain lama yang memiliki ukuran *chamber* 780 mm x 480
 - b. setelah dilakukan perbandingan menggunakan matriks *screening* dan *scoring* di dapatkan material *chamber* akan diganti menjadi SS400 yang berarti desain baru tidak akan menggunakan material *polyurethane* seperti desain lama.
 - c. berat *chamber* desain baru sebesar 56 kg di bandingkan dengan desain lama yang memiliki berat 65 kg atau desain baru lebih ringan 7,14% disbanding dengan desain lama
 - d. desain baru *chamber* memiliki volume sebesar 55 Liter sedangkan desain lama memiliki volume sebesar 50 Liter.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Setelah melakukan pengujian didapatkan :
 - a. Setelah dilakukan perbandingan getaran berdasarkan gerak osilasi pada pegas, desain baru mendapatkan amplitudo sebesar 0,204167 m sedangkan desain lama sebesar 0,047665 m yang artinya desain baru 1,6% lebih besar getarannya di banding dengan desain awal.
 - b. Setelah di lakukan pengujian *equivalent stress* dan deformasi *chamber* berbahan SS400 berhasil melewati pengujian.
4. Dalam proses manufaktur *chamber* berbahan SS400 menggunakan laser *cutting* untuk memotong *plat*, *roll plat* untuk membentuk *chamber*, las mig untuk menyambung *chamber* dan *finishing* menggunakan gerinda.

5.2 Saran

Berdasarkan dari skripsi perancangan *chamber* mesin *vibratory finishing* bowl di dapatkan saran berupa :

1. Uji Performa dan Perbandingan

Melakukan uji performa mesin secara mendalam dan membandingkannya dengan mesin sejenis dari produsen lain akan membantu mengevaluasi keunggulan dan kelemahan mesin yang dirancang.

2. Analisis lama waktu produksi

Hal ini akan membantu memahami potensi nilai investasi dan keuntungan jangka panjang dari penggunaan mesin *vibratory finishing* yang dirancang.



DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. K. (LaRoux K.) Gillespie, *Mass finishing handbook*. Industrial Press, 2007.
- [2] A. Yabuki, M. R. Baghbanan, and J. K. Spelt, "Contact forces and mechanisms in a vibratory finisher," 2002.
- [3] K. Bharadwa, "Vibro Finishing Machine," *International Journal of Science and Research*, doi: 10.21275/SR21320165319.
- [4] R. S. Khurmi and J. K. Gupta, "A Textbook for the Student, of mechanical Engineering."
- [5] W. Wang, "Reverse Engineering: Technology of Reinvention."
- [6] "246-Fundamentals-of-Modern-Manufacturing-Materials-Processes-and-Systems-Mikell-P.-Groover-Edisi-5-2012".
- [8] David Hlliday, Robert Resnick, and Jearl Walker, *Fisika Dasar*, 7th ed., vol. 1. Jakarta: Erlangga, 2010.
- [9] K. Ahluwalia, R. Mediratta, and S. H. Yeo, "A Novel Approach to Vibratory Finishing: Double Vibro-polishing."
- [10] Stuart Pugh, *Total Design: Integrated Methods for Successful Product Engineering.*, 1st ed., vol. 1. Addison-Wesley, 1991.
- [11] D Hansel, "Abrasifs - Corn Cob Final," 2005.
- [12] Farid Hijri Badruzzaman, *Pocket Book MATEMATIKA*, 2nd ed., vol. 1. Jakarta: penerbitcmedia, 2017.
- [13] S. S. Rao, *Mechanical vibrations*. Prentice Hall, 2011.
- [14] "The Welding Handbook Maritime Welding Handbook Welding and Related Processes for Repair and Maintenance Onboard 11th edition Revision 0."
- [15] S.-I. Ao, L. Gelman, D. W. L. Hukins, and International Association of Engineers, *World Congress on Engineering : WCE 2016 : 29 June - 1 July, 2016, Imperial College London, London, U.K.*
- [16] C. Zhang, W. Liu, S. Wang, Z. Liu, M. Morgan, and X. Liu, "Dynamic modeling and trajectory measurement on vibratory finishing," *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol. 106, no. 1–2, pp. 253–263, Jan. 2020, doi: 10.1007/s00170-019-04644-8.
- [17] J. Kunderák, M. Morgan, V. Mitsyk, and V. A. Fedorovich, "The effect of the shock wave of the oscillating working medium in a vibrating machine's reservoir during a multi-energy finishing-grinding vibration processing," *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol. 106, no. 9–10, pp. 4339–4353, Feb. 2020, doi: 10.1007/s00170-019-04844-2.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

[1] R. Mediratta, K. Ahluwalia, and S. H. Yeo, “State-of-the-Art on *Vibratory Finishing* in the Aviation Industry: An Industrial and Academic perspective.”

[1] P. P. Kumar and S. Sathyan, “Simulation of 1D abrasif *vibratory finishing* process,” in *Advanced Materials Research*, 2012, pp. 290–295. doi: 10.4028/www.scientific.net/AMR.565.290.

[20] S.-I. Ao, L. Gelman, D. W. L. Hukins, and International Association of Engineers, *World Congress on Engineering : WCE 2016 : 29 June - 1 July, 2016, Imperial College London, London, U.K.*

[2] F. Hashinioto and T. Research, “Modelling and Optimization of *Vibratory Finishing* Process.”

[2] E. Bayik and R. Ertan, “A NEW AUTOMATED SYSTEM APPROACH AND IMPROVEMENTS IN *VIBRATORY MASS FINISHING* PROCESS.”





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 1 Evaluasi dan pengukuran media *vibratory finishing machine*



Bowl



Full body

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2 Evaluasi dan pengukuran mesin *vibratory finishing machine*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Name plate



Control panel



Motor vibrasi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3 Katalog *vibratory finishing*

VIBRATORY FINISHING BOWL MACHINE

***VZ Product**



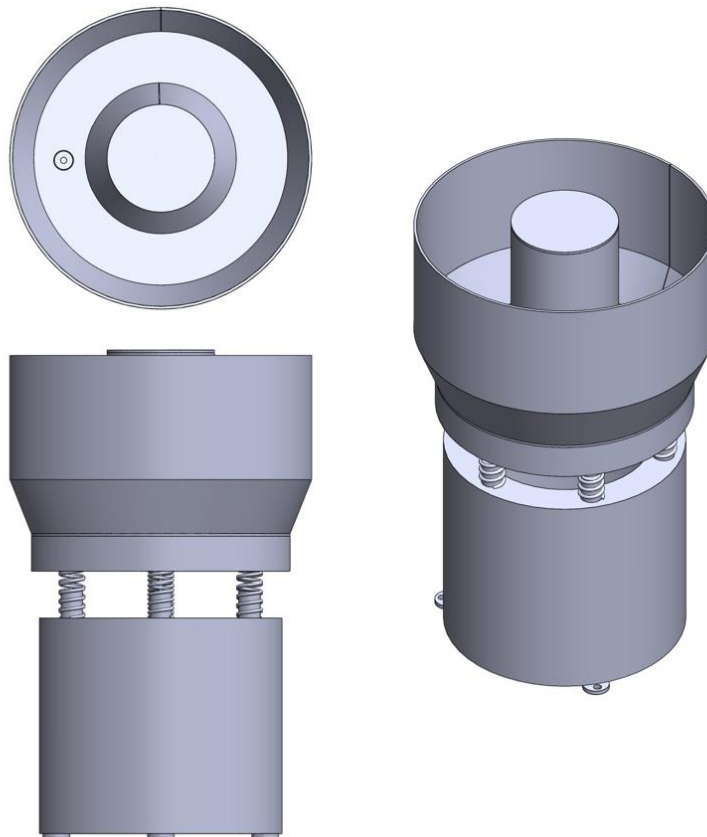
www.technofinish.com

***SPECIFICATION**

Model	Total Volume (Capacity)	Motor (hp)	Speed (r/min)	Amplitude lining (mm)	Weight (kgs)	Size L*W*H (mm)
VZ 50	50 ℓ	1.5	1450	0.8 - 3	85	110*780*925
VZ 100	100 ℓ	2	1450	0.8 - 3	100	210*1080*925
VZ 200	200 ℓ	3	1450	0.8 - 5	700	1350*1220*950
VZ 300	300 ℓ	5	1450	0.8 - 5	900	1500*1260*1000
VZ 450	450 ℓ	7.5	1450	0.8 - 7	1400	1700*1380*1100
VZ 600	600 ℓ	10	1450	0.8 - 8	1500	1900*1550*1200
VZ 650	650 ℓ	10	1450	0.8 - 8	1700	2000*1850*1300



Lampiran 4 *Vibratory finishing bowl Full Assmby*





Lampiran 5 Welding symbol

S. No.	Form of weld	Sectional representation	Symbol
1.	Fillet		
2.	Square butt		
3.	Single-V butt		
4.	Double-V butt		
5.	Single-U butt		
6.	Double-U butt		
7.	Single bevel butt		
8.	Double bevel butt		

S. No.	Form of weld	Sectional representation	Symbol
9.	Single-J butt		
10.	Double-J butt		
11.	Bead (edge or seal)		
12.	Stud		
13.	Sealing run		
14.	Spot		
15.	Seam		
16.	Mashed seam		
17.	Plug		
18.	Backing strip		
19.	Stitch		
20.	Projection		
21.	Flash		
22.	Butt resistance or pressure (upset)		

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6 Table Gerak Osiliasi Desain Baru

Amplitudo (m)	Priode (t)	Konstanta	Massa (kg)	x(t)
0,204167	0	22,2542	109	0,04170685
-0,20417	0,02	22,2542	109	-0,04006543
0,204167	0,04	22,2542	109	0,03933722
-0,20417	0,06	22,2542	109	-0,03875974
0,204167	0,08	22,2542	109	0,03826046
-0,20417	0,1	22,2542	109	-0,0378113
0,204167	0,12	22,2542	109	0,03739781
-0,20417	0,14	22,2542	109	-0,03701143
0,204167	0,16	22,2542	109	0,03664656
-0,20417	0,18	22,2542	109	-0,03629932
0,204167	0,2	22,2542	109	0,03596688
-0,20417	0,22	22,2542	109	-0,03564709
0,204167	0,24	22,2542	109	0,0353383
-0,20417	0,26	22,2542	109	-0,03503918
0,204167	0,28	22,2542	109	0,03474866
-0,20417	0,3	22,2542	109	-0,03446585
0,204167	0,32	22,2542	109	0,03419001
-0,20417	0,34	22,2542	109	-0,03392051
0,204167	0,36	22,2542	109	0,03365682
-0,20417	0,38	22,2542	109	-0,03339848
0,204167	0,4	22,2542	109	0,03314507
-0,20417	0,42	22,2542	109	-0,03289626
0,204167	0,44	22,2542	109	0,03265172
-0,20417	0,46	22,2542	109	-0,03241118
0,204167	0,48	22,2542	109	0,03217439
-0,20417	0,5	22,2542	109	-0,03194113
0,204167	0,52	22,2542	109	0,0317112
-0,20417	0,54	22,2542	109	-0,03148442
0,204167	0,56	22,2542	109	0,03126061
-0,20417	0,58	22,2542	109	-0,03103964
0,204167	0,6	22,2542	109	0,03082137
-0,20417	0,62	22,2542	109	-0,03060566
0,204167	0,64	22,2542	109	0,03039241
-0,20417	0,66	22,2542	109	-0,0301815

x(t) = gerak osiliasi pada pegas

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 7 Table Gerak Osilasi Desain Lama

Amplitudo (m)	Priode (t)	Konstanta	Massa (kg)	x(t)
0,047665	0	21,8189	118	0,041153935
-0,04767	0,02	21,8189	118	-0,039616334
0,047665	0,04	21,8189	118	0,038936198
-0,04767	0,06	21,8189	118	-0,038397537
0,047665	0,08	21,8189	118	0,037932273
-0,04767	0,1	21,8189	118	-0,037514018
0,047665	0,12	21,8189	118	0,03712923
-0,04767	0,14	21,8189	118	-0,036769859
0,047665	0,16	21,8189	118	0,036430657
-0,04767	0,18	21,8189	118	-0,036107977
0,047665	0,2	21,8189	118	0,035799161
-0,04767	0,22	21,8189	118	-0,035502201
0,047665	0,24	21,8189	118	0,035215537
-0,04767	0,26	21,8189	118	-0,034937928
0,047665	0,28	21,8189	118	0,034668365
-0,04767	0,3	21,8189	118	-0,034406017
0,047665	0,32	21,8189	118	0,034150191
-0,04767	0,34	21,8189	118	-0,033900297
0,047665	0,36	21,8189	118	0,033655833
-0,04767	0,38	21,8189	118	-0,033416365
0,047665	0,4	21,8189	118	0,033181513
-0,04767	0,42	21,8189	118	-0,032950948
0,047665	0,44	21,8189	118	0,032724375
-0,04767	0,46	21,8189	118	-0,032501536
0,047665	0,48	21,8189	118	0,032282198
-0,04767	0,5	21,8189	118	-0,032066152
0,047665	0,52	21,8189	118	0,031853212
-0,04767	0,54	21,8189	118	-0,031643206
0,047665	0,56	21,8189	118	0,031435981
-0,04767	0,58	21,8189	118	-0,031231395
0,047665	0,6	21,8189	118	0,031029319
-0,04767	0,62	21,8189	118	-0,030829636
0,047665	0,64	21,8189	118	0,030632236
-0,04767	0,66	21,8189	118	-0,030437019

$x(t)$ = gerak osilasi pada pegas

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 8 Bukti Kuisiner 1 Pada PT. XY

Voice of customer

Data ini akan digunakan dalam skripsi, "Perancangan Chamber Pada Mesin Vibratory Finishing Bowl Menggunakan Metode Reverse Engineering" dengan tujuan mencari tau keunggulan dan kekurangan dari mesin vibratory finishing bowl dengan nama mesin VZ50.

1. Apa saja keunggulan dari mesin vibratory finishing bowl VZ50?

Jawab : BANYAK READY STOCK
- TIDAK ADA BAHAN YANG SEDIKIT
BERKAPASITAS 50 LITER

2. Apa saja kekurangan dari mesin vibratory finishing bowl VZ50?

Jawab : SPARE PART YANG SUKSUK
(MENDAM CHAMBER YANG LAMA) BUTUH WAKTU 2-4 JAM

3. Apa pernah ada pengalaman tertentu saat bertemu dengan klien yang memiliki mesin VZ50?

Jawab :- KLIEN MENGELOSKAN LAMANYA KEDATANGAN
CHAMBER
DARI KLIEN MENGELOSKAN HARGANYA YANG MAHAL.

4. Menurut anda, peningkatan apa yang perlu ditambahkan dari chamber pada mesin Vibratory VZ50?

Jawab :- PENGGUNAAN BAHAN UNTUK CHAMBER YANG
DAPAT DI PERBAIKI
- BERAT CHAMBER DI PERINGKIN AGAR MUDAH
UNTUK DI MAINTENANCE

5. Apa kriteria terpenting yang dibutuhkan oleh mesin vibratory finishing?

Jawab :- GETARAN MESIN YANG MAKSIMAL
- SPARE PART YANG MUDAH DI DAPATKAN
- PERAWATAN YANG MUDAH.

23/05/2023

Adam Firmayadi



Lampiran 9 Bukti Kuisioner 2 Pada PT. XY

Voice of customer

Data ini akan digunakan dalam skripsi, "Perancangan Chamber Pada Mesin Vibratory Finishing Bowl Menggunakan Metode Reverse Engineering" dengan tujuan mencari tau keunggulan dan kekurangan dari mesin vibratory finishing bowl dengan nama mesin VZ50.

1. Apa saja keunggulan dari mesin vibratory finishing bowl VZ50?

Jawab :

- Jarang ada mesin vibratory kapasitas 50 liter
- motor penggerak mudah di dapatkan

2. Apa saja kekurangan dari mesin vibratory finishing bowl VZ50?

Jawab :

- Harga spare part ^{chamber} sebagian harga mesin vibratory baru
- Sangat melakukan pembersihan, pegas menempel pada kedudukan yang berbau besi.

3. Apa pernah ada pengalaman tertentu saat bertemu dengan klien yang memiliki mesin VZ50?

Jawab :

- konsumen pernah mengeluh mahal nya harga chamber.
- konsumen mengeluh seringnya terjadi penurunan.

4. Menurut anda, peningkatan apa yang perlu ditambahkan dari chamber pada mesin Vibratory VZ50?

Jawab :

- buat kedudukan pegas agar mudah di lakukan pemotongan chamber
- buat ~~agar~~ mesin agar getarannya lebih kencang

5. Apa kriteria terpenting yang dibutuhkan oleh mesin fibratory finishing?

Jawab :

- spare part murah.
- spare part mudah di dapatkan.
- tahan lama.
- mudah dalam perawatan.

23/05/2023

M. FISHAN

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

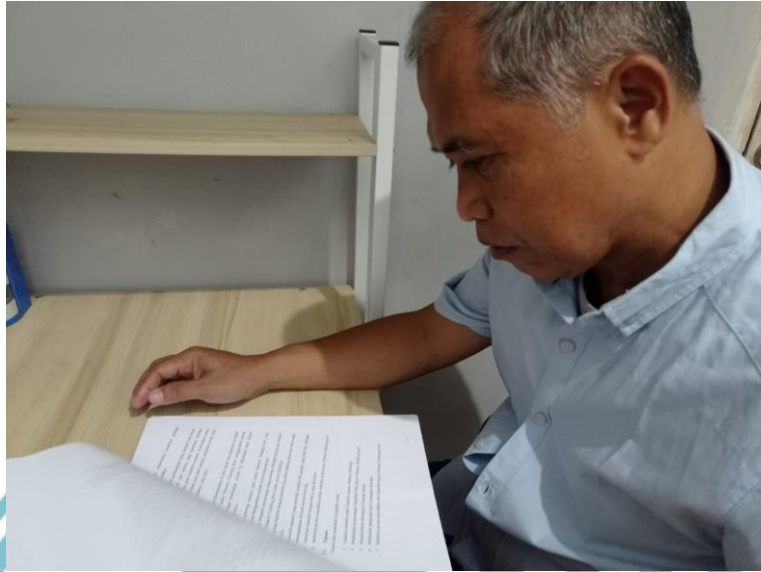


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 10 Bukti Melakukan Wawancara Dan Kuisisioner Pada PT. XY



Lampiran 11 Bukti Observasi trial PT. Pindad

