

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PEMISAH SERPIHAN
LOGAM MULIA DARI LIMBAH PERAJIN
PERHIASAN**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I MADE SUDI GUNAWAN

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI
2023**

PROYEK AKHIR

**RANCANG BANGUN MESIN PEMISAH SERPIHAN
LOGAM MULIA DARI LIMBAH PERAJIN
PERHIASAN**



POLITEKNIK NEGERI BALI

Oleh

I MADE SUDI GUNAWAN

NIM. 2015213037

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BALI**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MESIN PEMISAH SERPIHAN LOGAM MULIA DARI LIMBAH PERAJIN PERHIASAN

Oleh

I Made Sudi Gunawan
NIM. 2015213037

Diajukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Proyek Akhir
Program D3 pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Bali

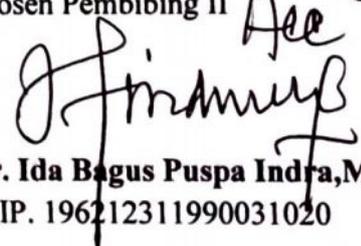
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.
NIP. 196609241993031003

Dosen Pembimbing II

Ace 9/8²³


Ir. Ida Bagus Puspa Indra, MT
NIP. 196212311990031020

Disahkan oleh :

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg.
NIP. 196609241993031003

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN MESIN PEMISAH SERPIHAN LOGAM MULIA DARI LIMBAH PERAJIN PERHIASAN

Oleh

I Made Sudi Gunawan

NIM. 2015213037

Proyek akhir ini telah dipertahankan di depan dosen penguji dan diterima untuk dapat dilanjutkan sebagai proyek akhir pada hari/tanggal:

Senin, 14 Agustus 2023

Tim Penguji

Penguji I : Ir. I Nengah Ludra Antara, M.Si.

NIP. : 196204211990031001

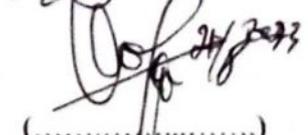
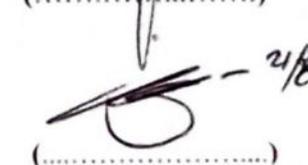
Penguji II : I Gede Nyoman Suta Waisnawa, S.ST., M.T.

NIP. : 197204121994121001

Penguji III : Ir. I Wayan Adi Subagia, MT.

NIP. : 196211241990031001

Tanda Tangan


(.....)

(.....)

(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Made Sudi Gunawan

NIM : 2015213037

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Judul Proyek Akhir : Rancang Bangun Mesin Pemisah Serpihan Logam Mulia dari Limbah Perajin Perhiasan

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah proyek akhir ini bebas plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan perundang-undangan yang berlaku.

Bukit, 14 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



I Made Sudi Gunawan

NIM. 2015213037

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan proyek akhir ini, penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk, dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak baik yang bersifat moral maupun material. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Dengan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, penulis pada kesempatan ini menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak I Nyoman Abdi, S.E., M.eCom., selaku Direktur Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
3. Bapak I Kadek Ervan Hadi Wiryanta, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin.
4. Bapak I Wayan Suastawa, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin.
5. Bapak Dr. Ir. I Gede Santosa, M.Erg., selaku Dosen Pembimbing-1 yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dorongan, dan semangat kepada penulis, sehingga Buku Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
6. Bapak Ir. Ida Bagus Puspa Indra, MT., selaku Dosen Pembimbing-2 yang selalu memberikan dukungan, perhatian, semangat dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
7. Segenap dosen dan seluruh staf akademik serta PLP yang selalu membantu dalam memberikan fasilitas, ilmu, serta pendidikan pada penulis hingga dapat menunjang dalam penyelesaian proyek akhir ini.
8. Kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
9. Kemudian terima kasih banyak untuk bibik tercinta made suwerni yang telah memberikan dukungan serta perhatian kepada penulis.
10. Teman – teman seperjuangan dalam menyelesaikan proyek akhir tahun 2023 yang telah memberikan banyak masukan serta dukungan kepada penulis.

11. Sahabat-sahabat, Rika Agustini, Abdi, Pari, Adiana, Ubaed, Riky terima kasih telah menjadi sahabat terbaik bagi penulis yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi, serta doa hingga penulis dapat menyelesaikan buku Proyek Akhir ini,
12. Serta masih banyak lagi pihak-pihak yang sangat berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa membalas semua kebaikan yang telah diberikan.

Semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca umumnya, peneliti atau penulis, dan khususnya kepada civitas akademik Politeknik Negeri Bali.

Bukit, 14 Agustus 2023



I Made Sudi Gunawan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini yang berjudul Rancang Bangun Mesin Pemisah Serpihan Logam Mulia dari Limbah Perajin Perhiasan.

Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk kelulusan program pendidikan pada jenjang Diploma 3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.

Penulis menyadari proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran sebagai pembelajaran demi penyempurnaan karya-karya ilmiah penulis dimasa yang akan datang.

Bukit, 14 Agustus 2023



I Made Sudi Gunawan

ABSTRAK

Dalam proses pembuatan perhiasan tentu akan menghasilkan sebuah kotoran atau sisa dari bahan baku yang bisa disebut sebagai limbah. Limbah yang tercampur antara serpihan logam dengan bahan lainnya akan dipisahkan. Hasil pemisahan akan dimurnikan untuk didaur ulang menjadi perhiasan. Dalam proses pemisahan dengan cara yang manual membutuhkan tenaga manusia dan waktu yang cukup lama sehingga tidak efektif.

Rancang bangun mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan bertujuan untuk meminimalisir penggunaan waktu dan tenaga manusia dalam proses pemisahan serpihan logam mulia dengan bahan lain yang tercampur serta meningkatkan nilai guna dari limbah perajin perhiasan. Mesin pemisah serpihan ini bekerja dengan menggunakan motor listrik yang mentransmisikan putarannya menggunakan puli dan sabuk, puli yang digerakkan akan mulai memutar as dimana as ini terhubung dengan poros nok dan diteruskan ke poros penggerak lalu mulai mendorong lengan penggerak penyekat sehingga gerak translasi akan mulai terbentuk dengan arah horizontal.

Hasil pengujian menunjuknya bahwa mesin yang dirancang ini dapat memisahkan serpihan logam mulia dan komponen lain yang tercampur dimana dari lima kali percobaan mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan mendapatkan hasil 3,014 gram dari 4 gram yang dicampurkan dan rata-rata waktu produksi 5.29 menit (5 menit 29 detik).

Kata Kunci : Perhiasan, rancang bangun, mesin pemisah

DESIGN OF A MACHINE FOR SPARATING PRECIOUS METAL FLAKES FROM WASTE JEWELRY ARTISTS

ABSTRACT

In the process of making jewelry, of course, it will produce dirt or residue from raw materials which can be referred to as waste. Waste mixed between metal flakes and other materials will be separated. The results of the separation will be purified to be recycled into jewelry. In the process of separation in a manual way requires human labor and quite a long time so it is not effective.

The design of a precious metal flake separator machine from jewelery artisan waste aims to minimize the use of time and human labor in the process of separating precious metal flakes from other mixed materials and to increase the use value of jewelery makers waste. This debris separator works by using an electric motor which transmits its rotation using pulleys and a belt, the driven pulley will start rotating the As where this AS is connected to the camshaft and forwarded to the drive shaft and then starts pushing the drive arm of the baffle so that translational motion will begin to form in the direction horizontally.

The test results show that this designed machine can separate precious metal flakes and other mixed components where from five experiments the precious metal flake separator machine from waste jewelry craftsmen got 3.014 grams of 4 grams mixed and an average production time of 5.29 minutes (5 minutes 29 seconds).

Keywords: *Jewelry, design, separator machine*

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	2
1. 3 Batasan Masalah	2
1. 4 Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1. 5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Manfaat Bagi Penulis	4
1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali.....	4
1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Limbah.....	5
2.1.1 Karakteristik limbah.....	5
2.1.2 Jenis-jenis limbah.....	5

2.1.3	Limbah logam mulia dari pengerajin perhiasan.....	7
2.2	Rancang Bangun.....	8
2.3	Logam mulia.....	9
2.4	Motor listrik.....	10
2.4.1	Jenis-Jenis Motor Listrik.....	10
2.4.2	Motor Listrik Satu Fasa.....	13
2.4.3	Konstruksi motor induksi 1 fasa.....	13
2.5	Pegas.....	14
2.7	Puli dan Perencanaan Puli.....	15
2.8	Sabuk.....	16
2.9	Pasak.....	18
2.10	Bantalan dan Perhitungan Bantalan.....	18
2.11	Poros.....	21
2.11. 1	Rumus perancangan poros.....	21
2.11. 2	Hal-hal penting dalam perancangan poros.....	23
2.12	Pemilihan Bahan.....	24
2.13	Plat.....	26
2.14	Pipa.....	26
2.15	Sambungan.....	27
2.15. 1	Sambungan pipa.....	28
2.15. 2	Sambungan paku keling.....	29
2.15. 3	Sambungan baut dan mur.....	29
2.15. 4	Sambungan las.....	31
BAB III	METODE PENELITIAN.....	36
3. 1	Jenis Penelitian dan Model Rancangan yang Diusulkan.....	36
3. 2	Alur Penelitian.....	43
3. 3	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	44
3.3.1	Lokasi penelitian.....	44
3.3.2	Waktu penelitian.....	44
3. 4	Penentuan Sumber Data.....	44
3. 5	Sumber daya penelitian.....	45

3. 6	Instrumen Penelitian	46
3. 7	Prosedur Penelitian	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Hasil Rancangan	49
4.2	Prinsip Kerja Mesin	50
4.3	Perhitungan Komponen	51
4.3.1	Motor Penggerak.....	51
4.3.2	Transmisi Puli dan Sabuk	54
4.3.3	Perencanaan Poros	56
4.3.4	Perhitungan Bantalan	60
4.3.5	Perhitungan Baut.....	62
4.3.6	Perhitungan Las.....	63
4.3.7	Perhitungan Pegas	64
4.4	Pembuatan Mesin.....	65
4.4.1	Bahan-Bahan yang Digunakan.....	65
4.4.2	Proses Pengerjaan Komponen.....	67
4.4.3	Proses Pengecatan	74
4.4.4	Proses Perakitan Alat	76
4.5	Hasil Rancang Bangun	78
4.6	Proses Pengujian Alat	78
4.6.1	Persiapan Pengujian	79
4.6.2	Proses Pengujian dan Pengoprasian Alat	79
4.7	Hasil Pengujian.....	81
4.8	Perawatan Alat	83
4.9	Rincian Anggaran Biaya	84
BAB V PENUTUP		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA		87
LAMPIRAN.....		90

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 tabel kandungan baja karbon.....	25
Tabel 2. 2 Tekanan permukaan yang diijinkan pada ulir	30
Tabel 2. 3 Diameter baut.....	31
Tabel 2. 4 Rekomendasi ukuran las minimum.....	35
Tabel 3. 1 Komponen komponen yang dirancang.....	39
Tabel 3. 2 Jadwal pelaksanaan penelitian	44
Tabel 3. 3 Pencatatan Data menggunakan alat manual.....	47
Tabel 4. 2 Komponen yang dibuat dan dibeli.....	67
Tabel 4. 3 Hasil pengujian mesin.....	82
Tabel 4. 4 Hasil pengujian menggunakan alat manual	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Limbah logam mulia	7
Gambar 2. 2 Motor Listrik	10
Gambar 2. 3 Motor DC	11
Gambar 2. 4 Motor AC	12
Gambar 2. 5 Bagian utama dari motor induksi satu fasa	13
Gambar 2. 6 Konstruksi motor induksi satu fasa	14
Gambar 2. 7 konstruksi sabuk-V.....	16
Gambar 2. 8 Perhitungan panjang keliling sabuk	17
Gambar 2. 9 Bagian-bagian dari bantalan.....	19
Gambar 2. 10 Sambungan baut dan mur.....	30
Gambar 2. 11 Skema pengelasan	32
Gambar 2. 12 Model las temu	32
Gambar 2. 13 Sambungan Temu Sumber : Zainun (2006)	33
Gambar 2. 14 Model las sudut	33
Gambar 2. 15 Tipe sambungan las lap joint.....	34
Gambar 2. 16 Tipe sambungan las <i>butt joint</i>	34
Gambar 2. 17 Gelombang phasa	35
Gambar 3. 1 Wajan sebagai alat pengayakan manual.....	36
Gambar 3. 2 Gambar rancang bangun yang diusulkan	37
Gambar 3. 3 Gambar rancang bangun yang diusulkan tampak samping kiri	38
Gambar 3. 4 Rancang bangun yang diusulkan tampak pojok kiri	38
Gambar 3. 5 Diagram alur penelitian.....	43
Gambar 4. 1 Hasil rancangan.....	49
Gambar 4. 2 Rangkain kelistrikan yang digunakan	50
Gambar 4. 3 Hasil pengukuran beban	51
Gambar 4. 4 Jarak poros nok ke pusat rotasi	52
Gambar 4. 5 Ukuran dari poros.....	58
Gambar 4. 6 Pemasangan besi L.....	68

Gambar 4. 7 Pemasangan tiang stand pipa.....	69
Gambar 4. 8 Pembuatan jalur rel roda	69
Gambar 4. 9 Pemasangan jalur rel roda ke rangka	70
Gambar 4. 10 Pembuatan dan pemasangan lengan.....	70
Gambar 4. 11 Ukura dan bentuk plat media penyekat yang disiapkan	71
Gambar 4. 12 Plat yang ditekuk 90o	71
Gambar 4. 13 Plat yang ditekuk 15 derajat	71
Gambar 4. 14 Hasil plat media penyekat	72
Gambar 4. 15 Ukuran dan bentuk plat penyebar yang disiapkan	72
Gambar 4. 16 Plat yang di tekuk 45o	72
Gambar 4. 17 Hasil plat penyebar	73
Gambar 4. 18 Penggambaran pada media penyekat	73
Gambar 4. 19 Proses pengeboran menggunakan bor profil	74
Gambar 4. 20 Hasil dari media penyekat	74
Gambar 4. 21 Proses pengamplasan rangka.....	75
Gambar 4. 22 Proses pendempulan.....	75
Gambar 4. 23 Hasil pengecatan rangka.....	76
Gambar 4. 24 Hasil rancangan	78
Gambar 4. 25 serpihan logam perak	79
Gambar 4. 26 Bahan yang sudah dicampur	79
Gambar 4. 27 Penuangan bahan ujin ke media penyekat	80
Gambar 4. 28 Bahan mulai dipisahkan	80
Gambar 4. 29 Penuangan kembali bahan pengujian	80
Gambar 4. 30 Mengangkat sisa pasir yang tertinggal	81
Gambar 4. 31 Penimbangan hasil yang diperoleh	81

DAFTAR LAMPIRAN

1. Gambar kerja Mesin Pemisah Serpihan Logam Mulia dari Limbah Perajin perhiasan.
2. Form Bimbingan Proyek Akhir Tahun Akademik 2022/2023 pembimbing I.
3. Form Bimbingan Proyek Akhir Tahun Akademik 2022/2023 pembimbing II.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perhiasan merupakan benda yang digunakan untuk menghias dan mempercantik penampilan seseorang. Perhiasan biasanya terbuat dari perak, tembaga, kuningan, dan bahan logam mulia lainnya namun bahan yang paling populer di gunakan adalah emas. Emas menjadi salah satu logam mulia yang paling diminati karena dapat dijadikan investasi jangka Panjang. Di Indonesia terdapat tambang emas terbesar dunia yang berada di wilayah barat Pulau Papua. Mempunyai wilayah yang kaya akan cadangan emas membuat Indonesia memiliki perajin perhiasan yang tersebar di seluruh wilayah di Indonesia. Bali merupakan daerah yang terkenal dengan industri perhiasan logam mulia, salah satunya berada di kabupaten klungkung tepatnya di Banjar Kaja Kangin, Desa Tegak, Kecamatan Klungkung.

Perajin di Desa Tegak masih menggunakan cara manual dan menggunakan alat sederhana pada proses pengerjaannya. Dalam proses pengolahan tentu menghasilkan limbah dan kotoran yang terbentuk dari proses pembuatan perhiasan. Limbah dan kotoran ini berpotensi besar dapat merusak atau mencemari lingkungan apa bila tidak ditanggulangi secara benar. Untuk menanggulangi hal ini maka limbah dan kotoran tersebut akan ditampung lalu direndam kemudian plastik, kertas, dan benda lain yang bisa dibakar dipisahkan dengan pasir, debu serta pecahan atau potongan dari alat yang berkemungkinan mengandung serpihan logam mulia. Pasir, debu serta pecahan atau potongan dari alat ini akan dilakukan proses pengayakan untuk memisahkan serpihan logam mulia dan material lain yang tercampur. Serpihan logam mulia yang terkumpul kemudian akan diolah untuk dimurnikan dan didaur ulang kembali sebagai perhiasan.

Dalam proses pemisahan limbah logam mulia yang dilakukan oleh perajin di Desa Tegak masih menggunakan metode manual. Dengan menggunakan wajan berukuran kecil sebagai media pengayakan serta air sebagai media pemisah antara

logam mulia dengan material lain. Proses ini tentu sangat tidak efisien, selain banyak menyita waktu dan tenaga juga kapasitas yang di hasilkan *relative* sedikit. Karena dalam 1 wajan atau \pm 900 gram limbah yang telah dilakukan pengolahan awal memerlukan waktu setidaknya 15-20 menit untuk memisahkan serpihan logam dengan komponen lain yang tercampur. Hal tersebut mengakibatkan perajin memerlukan waktu luang untuk memisahkan serpihan logam tersebut.

Untuk mengefisienkan waktu dan meminimalisir tenaga manusia yang diperlukan pada proses pemisahan logam mulia dengan limbah maka dalam hal ini dibutuhkan sebuah alat bantu berupa mesin pemisah logam mulia dengan limbah atau kotoran yang diperoleh dari proses pengolahan atau pembuatan sebuah aksesoris pada skala UMKM dan industri rumahan. Mesin pemisah dapat diartikan sebagai alat bantu yang digunakan untuk memisahkan suatu material dengan material lain yang tercampur.

Permasalahan tersebut penting untuk diatasi dengan cara melakukan pengembangan teknologi alat dan mesin yang berhubungan dengan penanganan masalah-masalah yang ditemukan. Untuk dapat mengefisienkan serta meminimalisir tenaga manusia pada proses pemisahan serpihan logam mulia dengan material lain, maka penulis tertarik untuk mengembangkan sebuah alat dengan judul “Rancang Bangun Mesin Pemisah Serpihan Logam Muli dari Limbah Perajin Perhiasan”.

1. 2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari rancang bangun mesin Pemisah Serpihan Logam Mulia dari Limbah Perajin Perhiasan adalah :

1. Bagaimana merancang dan membangun Mesin Pemisah Serpihan Logam Mulia dari Limbah Perajin Perhiasan?
2. Apakah mesin ini mampu memisahkan serpihan logam mulia dengan komponen lain yang tercampur?

1. 3 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup masalah panjang variabel yang diteliti, asumsi-asumsi yang digunakan akan diuraikan sesuai dengan rumusan masalah adalah:

1. Tidak membahas pengaruh jenis material yang digunakan.
2. Tidak membahas pengaruh dari ukuran, jumlah, kedalaman serta sudut kemiringan dari alas penyekat pada media kerja.
3. Tidak membahas pengaruh kecepatan air dalam media penyekat.
4. Alat ini dirancang untuk limbah logam mulia yang berupa debu, pasir, krikil, dan telah dipisahkan dari plastik, kertas dll.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang diangkat, dibagi menjadi tujuan umum dan tujuan khusus yaitu:

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan D3 Teknik Mesin pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali.
2. Meningkatkan kemampuan akademis serta mengimplementasikan teori dan praktek yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Bali.

1.4.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Mampu merancang dan membangun Mesin Pemisah Serpihan Logam Mulia dari Limbah Perajin Perhiasan.
2. Mampu memisahkan serpihan logam dengan komponen lain yang tercampur dengan lebih mudah dan efektif.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Mesin Pemisah Serpihan Logam Mulia dari Limbah Perajin Perhiasan ini diharapkan dapat menghemat waktu dan meminimalisir tenaga manusia. Adanya teknologi ini juga secara tidak langsung diharapkan mampu meningkatkan produktifitas dan menambah nilai guna dari limbah tersebut.

1.5.1 Manfaat Bagi Penulis

Dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali menjadi suatu hasil karya yang dapat dipergunakan untuk membantu pekerjaan di masyarakat.

Melatih kemampuan dalam mengembangkan teknologi dalam bidang ilmu teknik mesin baik dibidang rancang bangun, maupun dapat mengembangkan ide-ide dan menuangkan langsung berdasarkan permasalahan yang ada disekitar kita.

1.5.2 Manfaat Bagi Politeknik Negeri Bali

Manfaat bagi Politeknik Negeri Bali dari proyek akhir yang diangkat penulis dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Menambah kepustakaan Politeknik Negeri Bali, proyek akhir yang akan dibuat juga dikumpulkan di perpustakaan Politeknik Negeri Bali sehingga dapat dipergunakan sebagai acuan bagi Politeknik Negeri Bali terutama Jurusan Teknik Mesin
2. Bagi perguruan tinggi, kegiatan ini merupakan wujud nyata dari tri dharma perguruan tinggi yang ketiga. Kepercayaan dan keyakinan masyarakat akan kemampuan kinerja industri Politeknik Negeri Bali pada rekayasa teknologi juga menjadi semakin kuat.

1.5.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil dari pembuatan alat ini diharapkan dapat diaplikasikan dan diterima di masyarakat serta mampu meningkatkan nilai guna dari bahan itu sendiri, khususnya di kalangan UMKM atau industri rumahan sehingga memberikan dampak positif dengan bertambahnya alat kerja yang digunakan dan hasil kerja yang dapat dimaksimalkan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil rancang bangun mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dimensi mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan adalah sebagai berikut :
 - a. Motor listrik yang digunakan yaitu motor listrik AC bekas pompa yang memiliki *output* sebesar 125 W dengan putaran 2850 Rpm. Memiliki diameter poros \varnothing 12 mm, panjang poros 50 mm dan tinggi motor 150 mm.
 - b. Bahan poros yang digunakan yaitu baja St-37 yang memiliki diameter \varnothing 20 dengan panjang 330 mm.
 - c. Puli yang digunakan yaitu puli aluminium tipe A dengan diameter 1,5 *inch* dan diameter 8 *inch* yang memiliki jarak sumbu 310 mm dan sabuk yang digunakan yaitu *V-belt* dengan bentuk V yang memiliki Panjang 40 *inch*.
2. Dari hasil pengujian mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan ini bahwa mesin dapat memisahkan serpihan logam dengan dengan pasir. Penggunaan mesin pemisah serpihan logam mulia dapat menghemat waktu dan tenaga menjadi lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan menggunakan metode manual, alat ini dapat memisahkan 804 gram bahan yang telah di campur dengan rata-rata waktu pengerjaan selama 5.03 menit serta mendapatkan hasil rata-rata 3,0 gram dari 4 gram yang di campurkan pada 800 gram pasir.

5.2 Saran

Perancangan mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi kualitas bahan, penampilan, dan sistem kerja atau fungsi. Oleh karena itu, untuk dapat

menyempurnakan rancangan alat ini perlu adanya pemikiran yang lebih jauh lagi dengan segala pertimbangan. Beberapa saran untuk langkah yang dapat membangun dan menyempurnakan Mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan plat yang lebih tebal sehingga plat akan lebih rata dan tidak ada bagian yang menggelembung.
2. Perlu adanya penambahan komponen pada poros nok berupa pemberat yang posisinya berlawanan arah pada poros nok dimana pemberat ini berfungsi untuk menyeimbangkan putaran sehingga dapat mengurangi getaran dari mesin.
3. Tambahkan karet peredam pada komponen yang bersentuhan langsung pada rangka mesin seperti motor listrik dan *pillow block* sehingga dapat meredam getaran pada saat mesin bekerja.
4. Gunakan *Gear Box* agar putaran dari mesin lebih stabil dan putarannya tetap konstan.
5. Gunakan motor listrik yang sesuai dengan perhitungan sehingga tidak terjadi kelebihan daya pada motor listrik sehingga biaya produksi lebih murah.
6. Gunakan bahan yang tidak berongga untuk membuat media penyekat.
7. Perlu adanya perancangan lanjutan dari mesin pemisah serpihan logam mulia dari limbah perajin perhiasan dengan bentuk yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Autodeks. (2020). *Autodeks Inventor For Student*. Student.autodeks.com
- Arilanggen, 2018. *Kajian Pustaka*. [Online] Terdapat di <http://eprints.umm.ac.id/40661/3/jiptummpg-gdl-arilanggen-49009-3-2.babii.pdf> [Diakses Tanggal 10 Januari 2023].
- Ginting, R., 2010. *Perencanaan Produk*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hidup, D. L., 2022. *Limbah Elektronik*. [Online] Terdapat di <https://www.jakarta.go.id/e-waste> [Diakses Tanggal 7 Januari 2023].
- Hani Astiti, 2023. *Logam Mulia Itu Apa Sih? Ini Pengertian, Jenis, dan Contohnya*. terdapat di <https://www.tanamduit.com/belajar/emas/logam-mulia> [Diakses Tanggal 1 Januari 2023]
- Iqbal, M., 2019. *9 Jenis Pipa Air Dan Fungsinya. Pas Pakai Yang Mana?*. [Online]Terdapat di <https://berita.99.co/jenis-jenis-pipa-air/> [Diakses Tanggal 19 Januari 2023].
- Irawan, A. P., 2009. *Diktat Elemen Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanegara*. Jakarta: s.n.
- Mafia, 2015. *Pengertian Gerak Translasi dan Rotasi*. [Online] Terdapat di <https://mafia.mafiaol.com/2014/01/pengertian-gerak-translasi-dan-rotasi.html> [Diakses Tanggal 2 Februari 2023].
- Mott, L., 2008. *Perencanaan Elemen Mesin*. Jakarta: s.n.
- Mott, L. R., 2004. *Elemen - elemen Mesin dalam Perencanaan Mekanisme 1*. Yogyakarta: Andi.
- Parsa, I. M., 2018. *Motor - Motor Listrik*. [Online] Terdapat di https://www.researchgate.net/publication/323986635_MOTORMOTOR_LISTRIK[Diakses Tanggal 12 Januari 2023].
- Purwantono, 1991, *pengertian plat*. Terdapat Di: <https://asiacon.co.id/blog/pengertian-dan-fungsi-plat-lantai-beton>. [Diakses tanggal 20 Januari].

- Putrawan, I. M. A., 2019. *Elemen Mesin*. Bali: Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Bali.
- Riadi, M., 2020. *Tembaga (Definisi, Karakteristik, Sifat, Penggunaan dan Dampak Keracunan Limbah)*. [Online] Terdapat di <https://www.kajianpustaka.com/2020/09/tembaga.html> [Diakses Tanggal 16 Januari 2023].
- robith, M., 2015. *Prinsip Kerja Motor Induksi 1 Fasa*. [Online] Terdapat di <https://www.insinyoer.com/prinsip-kerja-motor-induksi-1-fasa/> [Diakses Tanggal 25 Januari 2023].
- Sularso, S. K., 2004. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Ke11 ed. Jakarta-Indonesia: PT Pradnya Paramita.
- Sularso, Haruo Tahara, 2004. *Pompa dan Kompresor Pemilihan, pemakaian dan pemeliharaan* Jakarta-Indonesia: PT Pradnya Pramita.
- Sularso dan Suga. 2002 *pengertian mur dan Baut*. Terdapat di: <https://id.scribd.com>. Diakses tanggal 23 januari 2023
- Shigley dan Mitchell. 1983. *Laminar dan Turbulan*. Terdapat di: [//Shigleydan.Mitchell.blogspot.com/2014/01/aliran-laminer-dan-turbulen.html](http://Shigleydan.Mitchell.blogspot.com/2014/01/aliran-laminer-dan-turbulen.html). [Diakses tanggal 20 Januari 2023].
- Suyanto. 2021. *Cara mudah membaca ukuran baut*. Terdapat di: <https://www.mazyanto.com/2021/07/cara-mudah-membaca-semua-ukuran-baut.html>. [Diakses pada Tanggal 23 Februari 2023]
- Saputra, T. J. (2004). Elektroda untuk pengelasan baja lunak. 33.
- Techno-Geek, 2019. *Prinsip dan Cara Kerja Pompa Air Pertanian*. [Online] Terdapat di <https://kumparan.com/techno-geek/prinsip-dan-cara-kerja-pompa-air-pertanian-1qsDZMAZ55h> [Diakses Tanggal 16 Januari 2023].
- Vncoartikeladmin, 2019. *Mengenal Jenis Logam Lainnya : Perak*. [Online] Terdapat di <https://vncojewellery.com/artikel/mengenal-perak-2019-09-28/> [Diakses Tanggal 16 Januari 2023].
- Wiki, 2019. *Cara Mendulang Emas*. [Online] Terdapat di <https://id.wikihow.com/Mendulang-Emas> [Diakses Tanggal 23 Desember 2022].

Wikimedia, 2023. *Motor Listrik*. [Online] Terdapat di https://id.wikipedia.org/wiki/Motor_listrik [Diakses Tanggal 12 Januari 2023].

Wulandari, R. 2020. *Mengenai sampah elektronik, Bagaimana seharusnya?* Terdapat di: <https://www.mongabay.co.id/2020/07/22/menangani-sampah-elektronik-bagaimana-seharusnya/>[Dikases tanggal 17 Januari 2023]

Zainun, Achmad. 2006. *Elemen Mesin I*. Bandung: PT. Refika Aditam Irawan, A. (Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tarumanegara). *Diktat Elemen Mesin*. Jakarta.