

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UUNo. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 26 Juni 2023

Mahasiswa,



DAVID MARKO RYAN

182110103

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UUNo. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 26 Juni 2023

Mahasiswa,

DAVID MARKO RYAN

182110103

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : David Marko Ryan
NIM : 182110103
Program Studi : Teknik Mesin (Konstruksi dan Perancangan)
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PRESS KARET
GANTUNGAN KUNCI JGU

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Adhes Gamayel, Ph. D



Pembimbing 2 : M. Zaenudin, S.Pd., M.Sc.Eng.



Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 29-08-2023

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI


Skripsi ini diajukan oleh

Nama : David Marko Ryan
NIM : 182110103
Program Studi : Teknik Mesin (Konstruksi dan Perancangan)
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PRESS KARET
GANTUNGAN KUNCI JGU

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.


DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Fajar Mulyana, ST., MT.



29/08/23

Penguji 2 : Ade Sunardi, ST., MT.



29/08/23

Penguji 3 : Nashrul Chanief Hidayat, S.T., M.Eng.



20. Yopy Kholif
P.T., S.T., M.

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 29-08-2023

KATA PENGANTAR

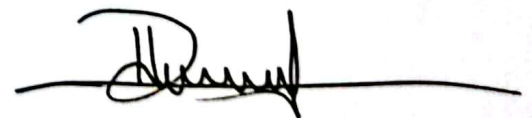
Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Mesin pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Bapak Adhes Gamayel, Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (2) Bapak Mohamad Zaenudin, S.Pd., M.Sc.Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (3) Bapak Mohamad Zaenudin, S.Pd., M.Sc.Eng. selaku ketua jurusan teknik mesin yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
- (4) Orangtua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
- (5) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.
- (6) Semua teman-teman mahasiswa Jakarta Global University.
- (7) Seluruh Dosen pengajar Jakarta Global University.
- (8) Seluruh Staf Akademika Jakarta Global University.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini, baik dari segi materi, penulisan, maupun segi tata bahasanya. Untuk itu, penulis sangatmengharapkan kritik dan sarannya untuk perbaikan laporan ini. Akhir kata, berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan ini membawa manfaat khususnya bagi penulis dan bagi kita semua, serta bisa digunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 26 Juni 2023

Penulis



David Marko Ryan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : David Marko Ryan

NPM : 182110103

Program Studi : Teknik Mesin

Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

RANCANG BANGUN ALAT PRESS KARET GANTUNGAN KUNCI JGU

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Depok, 26 Juni 2023



David Marko Ryan

NIM. 182110103

ABSTRAK

Karet alam bersifat elastomer dan termoseting, sehingga sulit untuk dibentuk dan tidak dapat didaur ulang. Modifikasi karet limbah ban menjadi serbuk untuk bahan campuran karet gantungan kunci dimaksudkan untuk memperoleh bahan yang mudah dicetak menjadi produk jadi dan dapat didaur ulang sehingga tidak merusak lingkungan. Untuk mendapatkan wujud berupa serbuk dari karet limbah ban telah dilakukan percobaan dengan metode parut (pemakanan) secara langsung terhadap limbah ban. Proses pencampuran karet alam dan serbuk limbah ban yang dipanaskan dilakukan pada suhu 180-200°C selama 7 menit. Perbandingan komposisi karet alam lateks dan serbuk limbah ban dicampur dalam beberapa variasi: 80:20; 85:15; 90:10; 95:5 (% berat) dengan komposisi karet alam dan serbuk limbah ban 1:1.

Kata kunci: Elastomer karet alam, karet alam lateks, serbuk limbah ban, karet gantungan kunci.

ABSTRACT

Natural rubber is elastomeric and thermosetting in nature, making it difficult to shape and cannot be recycled. Modification of waste tire rubber into powder for key chain rubber mixtures is intended to obtain a material that is easy to mold into finished products and can be recycled so that it does not damage the environment. In order to obtain a powder form from waste tire rubber, experiments have been carried out with the grating method (ingestion) directly on waste tires. The process of mixing natural rubber and heated tire waste powder is carried out at a temperature of 180-200°C for 7 minutes. Comparison of the composition of natural rubber latex and waste tire powder mixed in several variations: 80:20; 85:15; 90:10; 95:5 (% by weight) with a 1:1 composition of natural rubber and tire waste powder.

Keywords: Natural rubber elastomer, latex natural rubber, tire waste powder, rubber key chain.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI & SINGKATAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Perancangan.....	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Karet.....	5
2.1.1 Karet Alam	6
2.1.2 Karet Limbah	8
2.2 Mold.....	11
2.3 Alat Press Mold Karet.....	14
2.4 Pemanas Mold.....	15
2.5 Mesin CNC Milling	15
2.5.1 Mesin Milling CNC Dahlih 720.....	17
2.6 <i>Chip</i>	21
2.7 Kapasitas.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Diagram Alur Perancangan	23

3.2 Metodologi Perancangan	24
3.3 Menentukan Dimensi <i>Mold</i> dan Bahan.....	24
3.4 Simulasi.....	24
3.5 Percobaan Hasil Simulasi.....	25
3.6 Tahapan Pengerjaan	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Pengukuran Pada Bagian <i>Mold</i>	28
4.2 Pemilihan Material.....	29
4.3 Desain <i>Mold</i>	31
4.3.1 Desain Rangka	32
4.3.2 Pemanas Untuk Alat Press Gantungan Kunci	36
4.4 Alat Pada Proses Produksi	36
4.5 Simulasi Proses Produksi Molding	48
4.6 Percobaan Hasil Simulasi.....	51
4.7 Tahapan Pengerjaan	53
4.7.1 Proses Permesinan.....	54
4.7.2 Selisih Waktu Permesinan dan Simulasi	55
4.7.3 Keterangan Proses Permesinan	58
4.8 Estimasi Biaya Material	64
4.9 Hasil Produksi Karet Gantungan Kunci.....	65
BAB V PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Karet Alam	8
Gambar 2. 2 Limbah Ban Luar Bekas.....	11
Gambar 2. 3 Mold two plates.....	12
Gambar 2. 4 Mold three plate	12
Gambar 2. 5 Alat Press Ulir	14
Gambar 2. 6 Gas Torch	15
Gambar 2. 7 Mesin CNC Milling.....	17
Gambar 2. 8 Meja Mesin CNC	18
Gambar 2. 9 Spindle Mesin CNC	18
Gambar 2. 10 Magasin Tool.....	19
Gambar 2. 11 Monitor pada mesin CNC.....	20
Gambar 2. 12 Panel Control.....	20
Gambar 2. 13 Coolant Hose	20
Gambar 2. 14 Tombol Pada Panel Kontrol	21
Gambar 2. 15 Chip	22
Gambar 3. 1 Diagram Alur Perancangan	23
Gambar 4. 1 Molding Peneliti Sebelumnya	28
Gambar 4. 2 Pengecekan Pada Bagian Cavity Molding	28
Gambar 4. 3 Pengecekan Pada Bagian Core Molding	29
Gambar 4. 4 Ukuran panjang molding.....	30
Gambar 4. 5 Ukuran lebar molding	30
Gambar 4. 6 Ukuran tinggi molding	31
Gambar 4. 7 Desain Molding.....	31
Gambar 4. 8 Core Plate	31
Gambar 4. 9 Cavity Plate	32
Gambar 4. 10 Desain Rangka Alat Press	32
Gambar 4. 11 Plat Untuk Alat Press.....	34
Gambar 4. 12 Besi Siku untuk Alat Press	34
Gambar 4. 13 Besi Hollow untuk Alat Press	35
Gambar 4. 14 Tuas Penekan untuk Alat Press	35
Gambar 4. 15 Gas Kaleng	36
Gambar 4. 16 Mata Milling tipe Endmill D1	37
Gambar 4. 17 Mata Milling tipe Endmill D2.....	38
Gambar 4. 18 Mata Milling tipe Endmill D3	39
Gambar 4. 19 Mata Milling tipe Endmill D6.....	40
Gambar 4. 20 Mata Milling tipe Ballmill D1.....	41
Gambar 4. 21 Mesin CNC Milling Dahlih720.....	42
Gambar 4. 22 Mesin Las Listrik	42
Gambar 4. 23 Kawat Las.....	43
Gambar 4. 24 Mesin Gerinda Duduk	43
Gambar 4. 25 Bor Tangan	44
Gambar 4. 26 Gerinda Tangan	44

Gambar 4. 27 Kacamata Las	44
Gambar 4. 28 Tang	45
Gambar 4. 29 Penitik Besi	45
Gambar 4. 30 Kunci Ring 12 mm	45
Gambar 4. 31 Sarung tangan.....	46
Gambar 4. 32 Perkakas Palu	46
Gambar 4. 33 Meteran Roll.....	47
Gambar 4. 34 Perangkat Lunak NX.....	48
Gambar 4. 35 Simulasi awal proses produksi molding.....	49
Gambar 4. 36 Simulasi akhir proses produksi molding	51
Gambar 4. 37 Hasil percobaan fisik menggunakan material keramik	53
Gambar 4. 38 Grafik data waktu estimasi permesinan	57
Gambar 4. 39 Grafik data waktu aktual permesinan.....	57
Gambar 4. 40 Grafik selisih waktu simulasi dan aktual permesinan	58
Gambar 4. 41 Proses facing	59
Gambar 4. 42 Proses side mill.....	60
Gambar 4. 43 Proses profil (Roughing)	61
Gambar 4. 44 Proses semifinish.....	61
Gambar 4. 45 Proses finishing	62
Gambar 4. 46 Proses marking	63
Gambar 4. 47 Proses pembuatan cutting sleeve.....	63
Gambar 4. 53 Perbandingan sisi tepi gantungan kunci 1	65
Gambar 4. 54 Perbandingan sisi tepi gantungan kunci 2	65
Gambar 4. 55 Perbandingan sisi tepi gantungan kunci 3	65

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Jenis Material	29
Tabel 4. 2 Komposisi nilai kimia	29
Tabel 4. 3 Keterangan Proses Produksi Molding	54
Tabel 4. 4 Selisih Waktu Proses Produksi	55
Tabel 4. 5 Estimasi biaya material	64
Tabel 4. 6 Estimasi dana proses permesinan	64

DAFTAR NOTASI & SINGKATAN

Ni+Cr	Nikel Kromium
C	Karbon
Si	Silikon
Mn	Mangan
P	Fosforus
S	Sulfur
Ni	Nikel
Kr	Kripton
Cn	Copernisium

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman terus meningkat yang berdampak dengan kemajuan teknologi, salah satu contohnya kemajuan teknologi yang ada pada saat ini ialah alat pencetakan (molding) atau istilah lainnya mesin cetak. Kemajuan zaman ini juga yang dapat memicu tingginya tingkat kebutuhan manusia dan secara tidak langsung dapat berdampak pada kelangsungan hidup.

Molding adalah langkah pembentukan bahan mentah di mana bahan mentah dimasukkan ke dalam molding, kemudian meleleh karena pemanasan yang terjadi pada molding hingga mengeras mengikuti bentuk cetakan pada moulding. Moulding dapat dijadikan alternatif dalam pengolahan bahan mentah sesuai produk yang kita inginkan, yang kita harapkan dapat memberikan manfaat dengan bantuan alat molding atau alat pencetakan (Mulawarman, 2016).

Cetakan (mold) dapat di artikan alat pencetakan yang di pakai untuk membentuk bagian – bagian material sesuai dengan desain yang kita harapkan (dimensi dan bentuk). Pengertian lainnya, alat pencetakan (mold) berarti suatu wadah atau rongga yang memiliki bentukan yang bermacam - macam (sesuai design), dalam metode pembuatan karet menggunakan metode moulding syarat utama nya dibutuhkan sebuah alat pencetakan (Siregar et al., 2018).

Pemakaian ban yang telah habis umur atau masa pakainya oleh kendaraan kemudian menjadi limbah yang bisa berdampak terhadap lingkungan menjadi masalah yang tak boleh diacuhkan. Perkiraan lima ribu ton lebih limbah pemakaian ban bekas kendaraan dihasilkan setiap tahun baik di Eropa, maupun di negara-negara Asia diprediksi limbah ban kendaraan ini dapat meningkat melihat banyaknya kendaraan yang ada pada saat ini. Cara mengurangi limbah ban dengan metode pembakaran yang pada umumnya dilakukan belum efektif dan menghasilkan

masalah pada kualitas udara di lingkungan sekitarnya yang berbahaya karena menyebabkan dampak yang cukup serius pada kesehatan manusia dan juga kualitas udara yang ada. Apabila limbah ban bekas hanya dibuang ke tempat sampah, limbah ban bekas akan dapat mencemari lingkungan sekitarnya karena limbah ban bekas tidak dapat hancur dengan sendirinya secara biologis.

Oleh karena itu perlu dilakukan suatu langkah yang dapat meminimalkan dampak daripada limbah ban dan mengolah limbah ban bekas tersebut supaya tidak menimbulkan masalah terhadap lingkungan dan terhadap kelangsungan hidup manusia. Terdapat dua langkah utama yang dapat dilakukan untuk menangani limbah dari ban bekas, yang pertama mendaur ulang kembali dan memanfaatkan hasil dari limbah ban bekas contohnya pada proses vulkanisir ban luar dimana casing lama daripada ban bekas masih dapat digunakan.

Dalam memanfaatkan kembali limbah ban bekas diperlukan teknik khusus karenanya limbah ban bekas memiliki sifat yaitu tidak dapat mencair atau meleleh saat mengalami pemanasan, hal ini jelas sangat berbeda dengan termoplastik. Pemanfaatan kembali limbah ban bekas menjadi serbuk ban bekas adalah salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk pemanfaatan limbah-limbah ban bekas.

Agar supaya serbuk limbah ban dapat memberikan manfaat kembali serbuk hasil limbah ban bekas dapat dijadikan sebagai campuran ke dalam karet kompon sehingga memperoleh kualitas karet yang bagus. Oleh sebab itu, dibutuhkan usaha yang bisa mengubah limbah ban bekas menjadi suatu produk yang dapat bermanfaat, Alternatif cara lainnya adalah menggunakan serbuk limbah ban bekas menjadi tambahan untuk isian karet kompon.

Bahan campuran yang dapat digunakan adalah getah dari pohon karet atau getah karet (lateks). Diperkirakan sekitar 70% karet alam di dunia dipakai untuk bahan campuran dalam proses pembuatan aspal dan lainnya dipakai dalam membuat produk ban, kabel, o-rings, dan lain sebagainya. Karenanya karet alam mempunyai potensi yang besar untuk dapat dikembangkan, salah satunya untuk campuran pembuatan produk aspal. Mungkin di negara kita sudah pernah dilakukan penelitian dengan menggunakan bahan campuran alami menggunakan karet, mungkin saja masih butuh dilakukan penelitian lebih lanjut lagi untuk memperoleh hasil yang

lebih baik lagi dari penelitian sebelumnya, khususnya untuk penggunaan komposisi kandungan aspal dan komposisi kandungan karet yang digunakan (Binus, 2014).

Penelitian ini mencoba untuk mendaur ulang limbah ban bekas yang diparut atau disebut serbuk dari limbah ban bekas. Oleh sebab itu ban bekas adalah bahan buangan padat yang bisa saja memberikan efek masalah bagi lingkungan jika tidak dikelola dengan jelas. Tentu saja harapannya hasil perancangan ini dapat memberikan solusi bahan tambah yang mungkin memiliki harga lebih murah dan juga mudah didapatkan, yang tentu saja tidak sebanding dengan bahan baru tambahan (additive) yang cenderung mahal, harapannya mungkin dapat membantu sedikit memecahkan masalah-masalah yang terjadi pada proses daur ulang recycling limbah ban bekas. Sebab itu proses recycling juga dapat meminimalisir penggunaan bahan karet alam baru yang seharusnya secara keseluruhan, penghematan sumber daya, perlindungan sumber daya alam, dan dapat menghemat proses industri karena hal tersebut dapat menjadi hal yang sangat berpengaruh untuk dapat dipertimbangkan. (Nugraha, 2011).

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana rancang bangun alat press dan molding gantungan kunci JGU berbahan karet alam?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mempelajari rancang bangun meliputi desain dan proses manufaktur dari alat press gantungan kunci JGU.

1.4 Manfaat Perancangan

1. Memberikan wawasan tambahan tentang pemanfaatan limbah karet ban bekas digunakan untuk campuran dalam pembuatan gantungan kunci JGU.
2. Penelitian ini boleh dijadikan untuk bahan informasi khususnya kepada peneliti yang ingin melakukan penelitian yang serupa.
3. Sebagai metode alternatif untuk pembuatan gantungan kunci selain dari bahan karet sintesis yang pada umumnya digunakan untuk pembuatan gantungan kunci.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas laporan akhir ini, tentu saja harus dibatasi dengan situasi, kemampuan, waktu, biaya, dan kondisi yang ada atau tersedia supaya masalah itu boleh tepat pada sasarannya, maka penulis membatasi ruang lingkungannya, harapannya dapat memperoleh hasil yang sesuai dengan apa yang diinginkan. Jika dilihat dari latar belakang dan perumusan permasalahan diatas, penelitian ini difokuskan pada:

1. Bahan yang diproduksi karet limbah dan karet alam.
2. Dimensi produk 120 x 75 x 12.5
3. Membahas proses pembuatan mold.
4. Membahas proses pembuatan alat press.

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini dibagi menjadi lima bab dengan uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang penulisan, permasalahan yang akan diangkat, ruang lingkup pembahasan, manfaat, tujuan serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori dasar dan ulasan-ulasan yang mendukung penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang rancangan dan prosedur penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pengambilan data dan pengambilan data hasil penelitian serta pembahasan dari hasil yang telah di ambil pada saat penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas tentang kesimpulan mengenai hasil dari penelitian dan saran yang tepat untuk penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- ALFHARIZA, A. (2021). Pengaruh Kecepatan Putar Dan Tekanan Pada Souvenir Gantungan Kunci Dengan Metode Spin Casting.
- AMIN, R. F. (2022). Analisis Hasil Spin Casting Dalam Pembuatan Produk Gantungan Kunci Menggunakan Master Cetakan Dari 3d Print Resin Dan Laser Cutting.
- Bintoro, A. (2014). Studi Kelayakan Produk Baru: Ban 12.00 R24 di PT GTR. *Jurnal Pasti*, 8(1), 122-141.
- Dalimunthe, A. (2014). Biosintesis Lateks.
- Desi, C., & Poppy Indriani, P. (2022). Pemberdayaan Kerajinan Latex Sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. *Pemberdayaan Kerajinan Latex Sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat*.
- Falaah, A. F., Cifriadi, A., & Maspanger, D. R. (2013). Pemanfaatan hasil pirolisis limbah ban bekas sebagai bahan pelunak untuk pembuatan barang jadi karet. *Jurnal Penelitian Karet*, 149-158.
- Handayani, H., Fathurrohman, M. I., Kinasih, N. A., & Falaah, A. F. (2017). Karet alam epoksi sebagai bahan baku pembuatan komponen karet pada katup tabung dan regulator LPG. *Jurnal Penelitian Karet*, 35(2), 199-210.
- Hendrawan, M. A., & Purboputro, P. I. (2015). Studi karakteristik sifat mekanik kompon karet dengan variasi komposisi sulfur dan carbon black sebagai bahan dasar ban luar.
- Kurniadi, S., & Suhada, A. K. (2014). Pemanfaatan limbah ban dalam bekas (inner tube project). *Product Design*, 3(1), 180219.
- MARIYADI, S. (2019). PENERAPAN METODE TAGUCHI PADA PERANCANGAN EKSPERIMEN BATAKO BERBASIS LIMBAH SERBUK KARET (Doctoral dissertation, Universitas Mercu Buana).
- Noertjahyana, A., Budhi, G. S., & Santoso, H. (2003). Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Produksi dan Penentuan Harga Pokok Produksi pada Perusahaan Vulkanisir Ban Di Surabaya. *Jurnal Informatika*, 4(2), 50-56.

- Ramli, L. (2021). RANCANG BANGUN CETAKAN PERMANEN KARET COVER PEDAL SEPEDA (PROSES PEMBUATAN) (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).
- Santoso, R. B. (2017). Pengaruh Temperatur Cetakan Karet (Rubber Mold) Pada Spin Casting: Studi Kasus Proses Pembuatan Souvenir Plakat UII (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- SIBALA, T. R. (2022). PEMANFAATAN LIMBAH KARET TAMBAL BAN (KOMPON) SEBAGAI BAHAN TAMBAH PADA CAMPURAN ASPAL PANAS MENGGUNAKAN METODE DURASI PERENDAMAN (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BOSOWA).
- Sucahyono, A. E., Nugraha, P., & Risdiyono, R. (2019). Pengaruh Suhu Tuang Pada Kualitas Gantungan Kunci Berbahan Baku Pewter Dengan Metode Spin Casting. *Dinamika Kerajinan dan Batik: Majalah Ilmiah*, 36(1), 47-60.
- Triharsono, B. A. (2008). ANALISIS PERENCANAAN PROSES PRODUKSI GANTUNGAN KUNCI BERBAHAN KARET EMBLEM DENGAN CETAKAN SILICONE RUBBER (Doctoral dissertation, UAJY).
- Wahyudy, H. A. (2018). Perkembangan ekspor karet alam Indonesia. *Dinamika Pertanian*, 34(2), 87-94.
- Wazdi, F. (2019). Penggunaan Cetakan Karet dalam Proses Produksi Vulkanisir Ban Alat Berat. *Piston*, 2(1), 289670.
- Widyatmoko, R. H., Rahardjo, J. O., & Pradana, S. B. (2020). Perancangan Unit Pencekam Ban pada Mesin Vulkanisasi Dingin Ban Truk dan Bus dengan metode VDI 2222. *Jurnal ATMI*
- Wirasadewa, Y. C., Taufikurohmah, T., Sugatri, R. I., & Muslih, E. Y. (2017). Identifikasi Limbah Serbuk Industri Ban. *UNESA J. Chem*, 6(3), 127-130.
- Yuniarto, T., & Rangkuti, C. (2019, October). ANALISA JENIS INSULASI TERHADAP PIPA PENGHANTAR UAP PANAS UNTUK MESIN PEMASAK BAN MOTOR DENGAN KAPASITAS 2000 BAN PER HARI PADA PT. XYZ DI TANGERANG. In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL CENDEKIAWAN* (pp. 1-23).