MODIFIKASI DAN PEMBUATAN
ALAT PENGHANCUR BATU ES DENGAN PENGGERAK
MOTOR LISTRIK

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin

Oleh :

Aldi Permata
1522110018

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2020

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

TUGAS AKHIR

MODIFIKASI DAN PEMBUATAN ALAT PENGHANCUR BATU ES DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

OLEH :

ALDI PERMATA
NPM :522110018

Mengetahui, **Ketua Program Studi Teknik Mesin**	**Diperiksa dan disetujui oleh :** **Dosen Pembimbing I,**
Ir. H. M. Ali, MT	**Ir. Hermanto Ali, MT**
	Dosen Pembimbing II
	Ir. Iskandar Husin, MT

Disahkan oleh :
Dekan Fakultas Teknik

Ir. H. Ishak Effendy, MT

TUGAS AKHIR

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Nama Mahasiswa	: Aldi Permata
Nomor Pokok	: 1522110018
Program Studi	: Teknik Mesin
Jenjang Pendidikan	: Strata I
Judul Skripsi	:Modifikasi Dan Pembuatan Alat Penghancur Batu Es Dengan Penggerak Motor listrik

palembang maret 2020

Ketua Prodi

Teknik Mesin

Ir.H.M.Ali,MT.

Pembimbing I

Ir.Hermanto Ali, MT.

Pembimbing II

Ir. Iskandar Husin, MT.

Dipindai dengan CamScanner

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama	: Aldi Permata
NPM	: 1522110018
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Judul Skripsi	:

Modifikasi dan Pembuatan Alat Penghancur Batu Es
Dengan Penggerak Motor Listrik

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri yang didampingi pembimbing bukan hasil penjiplakan/ Plagiat. Dan telah melewati proses *Plagiarism Checker* yang dilakukan pihak Jurusan, apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerina sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP

Ir. H. M. Ali, MT

Yang Menyatakan,

Aldi Permata

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama	: Aldi Permata
NPM	: 1522110018
Fakultas	: TEKNIK
Program Studi	: Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel,

Modifikasi dan Pembuatan Alat Penghancur Batu Es
Dengan Penggerak Motor Listrik

benar bebas dari publikasi ganda, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 8 April 2020
Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL
FEC25AHF263184558
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Aldi Permata

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

Pt'ftNh'ATAAN f'ERSLTU.I UAN PUBI,IKA.$1

TUC Ah ,I KI11 It 1i NTIJK K rPENTINGAN AKA DEM1.h

Sebagai £.i \'itas Atadcmika f'rogmm Wtudi Teknik Mesin Foku\tas TckniL Uni crsiias TriJinanti 1l0Dtba£Ig.

s /' Yet Dcrtsnds Tsngcn dibaw1 ini,

N‹ima : Aldi I'crn ata

RPM : I S22I 10018

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin

Denis Karya : SKRIPSI

Demi Pcngcmbangan llmu pengetahuan umum memberikan kepada pihak Univcrsitas Tridinanti P«lcmbang hak bebas Ro!ay1iii Nonekslusif (non *eR/xsfve* rolayif *y free right j a*tas karya ilmiah 'Maya yang bcrjudui :

Modifihasi dun 1'embuatan Alat Pcnghancur **Batu Es**

Dengan Pcnggern k Mutor Listrik

Bcscna pcrwgkat yang ada {jika diperlukan), dengan Oak ioyaliti ct.lusif ini Universiias Tridinanfi Pa/embang berhak menyimpc , mcngolih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan memyublikasikon tugas akhir saya salama tetap mcncantumkan nama says sebe¿ai penuTis/pencipta dan pcmilik hak cipta.

Dcmikian pcmyaiaan saya busl dengan **scbcnamya** dan tanpa ada tckanan dari pihak mona pun.

Dibuot di Paler bank,

Tanggal II April 2020

Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 12%

Date: Sabtu, April 18, 2020
Statistics: 527 words Plagiarized / 4217 Total words
Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

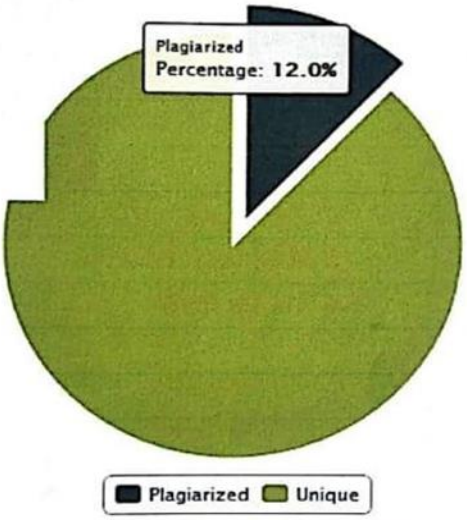
BAB 1 PENDAHULUAN LatarBelakang Dalam keadaan seperti itu banyak orang untuk memilih menggunakan alat bantu agar produksi dalam usahanya meningkat dalam jumlah besar sehingga mampu memenuhi kebutuhan konsumen. Dampak dari perkembangan teknologi ini juga sudah sangat lumrah dimasyarakat maupun industry. Perkembangan teknologi untuk mempermudah manusia dalam meningkatkan hasil produknya agar lebih efektif dan effisien.

Oleh karenanya kita dituntut untuk mendesain baru dan memodifikasi pada alat yang sudah ada sebelumnya guna menutupi kekurangan yang terdapat pada alat tersebut. Dengan ada permasalahannya di atas dan bersamaan dengan meningkatnya jumlah penduduk yang semakin meningkat otomatis membuat kebutuhan manusia juga akan bertambah pula, sehingga membuat usaha mengengah kecil untuk berpikir ulang agar biaya pemasukan lebih besar dibandingkan dengan biaya pengeluaran.

Dikarenakan pemilik usaha menengah kecil ataupun pedagang banyak sekali orang yang berjualan es pada musim panas. Maka dari itu penulis memiliki ide untuk mendesain alat sederhana yang lebih efisien dari alat sebelumnya. Khususnya pada alat penghancur es yang menggunakan motor bakar karena alat tersebut sangat tidak baik digunakan dalam ruangan tertutup.

Oleh karena itu penulis Mempunyai ide judul tentang "Modifikasi Dan Pembuatan Alat Penghancur Batu Es Dengan Penggerak Motor Listrik" Rumusan masalah Mendesain bentuk alat dan membuat penghancur batu es agar kapasitas produksi lebih banyak dan lebih aman. Yang tentu nya akan mempermudah penjual dapat melayani permintaan para membeli dalam jumlah yang cukup banyak sesuai dengan latar belakang diatas dapat disebutkan rumusan permasalahannya yaitu Bagaimana bentuk rancangan mesin

giarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, April 18, 2020
Words	527 Plagiarized Words / Total 4217 Words
Sources	More than 84 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

Motto :

- ✓ ***KALAU SEKEDAR OMONGAN UNTUK MENGHASILKAN KEINGINAN ITU AKAN PERCUMA KARNA UNTUK MENGHASILKAN KEINGINAN KITA ITU ADA TINDAKAN BUKAN KHAYALAN***
- ✓ ***Setiap rintangan yang pernah kita lewati tidak akan bisa dilewati tanpa bantuan doa dari orang tua***

Kupersembahkan untuk :

- ➢ ***Kedua orang tuaku ibu Dan bapak yang ku cinta***
- ➢ ***UNTUK Saudara MAMANG kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat DAN SEBUAH MOTIFAKSI***
- ➢ ***Teman – teman seperjuangan 2015 Teknik Mesin***
- ➢ ***Almamaterku***

ABSTRAK

Alat penghancur batu es suatu alat yang digunakan untuk menghancurkan es dari besar sampai dengan kecil, dengan tekanan mata pisau penghancur, dengan penggerak motor listrik.

Dari hasil pemgujian perancangan dan pembuatan alat penghancur batu es dapat disimpulkan bahwa es yang dihasilkan 1200 gr dengan kapasitas alat untuk penghancur es dalam waktu 1 jam sebanyak 72,000 gram .

dengan demikian diharapkan banyak orang untuk memilih menggunakan alat tersebut agar produksi dalam usahanya meningkat dalam jumlah besar sehingga mampu memenuhi kebutuhan. Untuk melakukan desain bentuk alat dan membuat penghancur batu es, agar kapasitas produksi lebih banyak lagi dan lebih aman. Yang tentu nya akan mempermudah penjual dapat melayani permintaan para pemembeli dalam jumlah yang cukup banyak.

Kata Kunci : Modifikasi Dan Pembuatan Alat Penghancur Batu Es

Abstract

Ice crusher a device used to crush ice from large to small, with the pressure of a crushing blade, with an electric motor drive.

From the results of testing of the design and manufacture of ice crusher, it can be concluded that the ice produced is 1200 gr with a capacity of crusher for ice within 1 hour of 72,000 grams.

thus it is expected that many people will choose to use these tools so that production in their businesses increases in large numbers so that they are able to meet their needs. To design the shape of tools and make crushers of ice cubes, so that more and more secure production capacity. Which of course will make it easier for sellers to serve the requests of buyers in quite a large amount.

Keywords: Modification and Manufacture of Ice Stone Crusher

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah Subhanau Wataála yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini Yang Berjudul "**Modifikasi dan pembuatan alat penghancur batu es dengan Penggerak Motor Listrik**" tepat pada waktunya. Tugas Akhir Mahasiswa ini dibuat sebagai syarat menyelesaikan studi pendidikan strata 1 pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang
2. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Bapak Ir. H. M. Ali, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Ir. Abdul Muin, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. `Bapak Ir. Hermanto Ali, MT, selaku dosen Pembimbing I.yang telah banyak membantu dan memberi masukan serta saran dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

6. Bapak Ir. Iskandar Husin, MT. Selaku Dosen Pembibing II. yang banyak mengoreksi dan memberi masukan serta saran yang membangun dalam penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
8. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang, Angkatan 2015 yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang mendukung untuk memperbaiki Tugas Akhir ini.

Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat baik bagi pembaca maupun penulis sendiri.

Palembang, April 2020

Penulis,

Aldi Permata

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING..... ii

HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI..... iii

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI SKRIPSI iv

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI..... v

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI..... vi

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO..... vii

KATA PENGANTAR..... viii

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR GAMBAR..... xii

DAFTAR TABEL..... xiii

ABSTRAK xiv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Perumusan Masalah 2

1.3. Batasan Masalah..... 2

1.3. Tujuan 2

1.4. Manfaat 3

Bab II. Tinjauan Pustaka

2.1. Es Batu 4

2.2. Jenis-Jenis Alat Penghancur Batu Es 4

2.2.1. Alat Penghancur Batu Es Manual 4

2.2.2. Alat Penghancur Batu Es Dengan Menggunakan Motor Bakar.....5

2.3. Perancangan Alat Penghancur Es Batu 6

2.4. Cara Kerja Alat Penghancur Batu Es 7

2.5. Komponen-Komponen Alat Penghancur Batu Es.....7

2.5.1 Daya Motor Penggerak 7

2.6. Perhitungan Pada Poros 8

2.7. Perhitungan Mata Pisau.....10

2.8. Perhitungan Pada Pulley 11

2.9. Perhitungan Sabuk-V 12

2.10 Bantalan.....14

Bab III. Metodologi Penelitian

3.1. Diagram Alir Penelitian 15

3.2. Waktu Dan Pembuatan..... 16

3.3. Metode Penelitian..... 17

3.3.1. Metode Obeservasi..... 17

3.3.2. Metode Studi Pustaka..... 17

3.3.3. Pengujian Alat..... 17

3.3. Perencanaan Mesin Penghancur Batu ES 18

3.4. Prosedur Pembuatan Dan Perakitan Alat 19

3.5. Bahan Yang Digunakan 19

3.6.. Alat Yang Digunakan.....22

3.7. Cara Penghancur Batu Es.....22

3.8. pengujian Alat 22

3.9. Data dan Pembahasan 23

3.11. Analisa.....23

3.12. kesimpulan dan Saran 23

Bab IV. Pembahasan Dan Analisa

4.1. Perhitungan Bagian-Bagian Utama Alat..... 24

4.1.1. Daya Rencana Motor Penggerak..... 24

4.1.2. Perhitungan Pada Pulley 26

4.1.3 Perhitungan Pada Poros..... 27

4.1.4. Perhitungan Sabuk V..... 29

4.2. Perhitungan Mata Pisau..... 31

4.3.. Bantalan..... 33

4.4. Hasil Pengujian 35

4.9 Pembahasan..... 36

Bab V. Kesimpulan

5.1. Kesimpulan 37

5.2. Saran..... 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1Alat Penghancur Manual 5
Gambar 2.2. Alat Penghancur Batu Es Menggunakan Bahan Bakar 5
Gambar 2.3. Perancangan Alaat Penghancur Batu Es..... 6
Gambar 2.4. Mata Pisau Pada Poros 10
Gambar 2.5. Pulley..... 11
Gambar 2.6. Panjang Sabuk 12
Gambar 2.7. Jarak Sumbu Poros C 13
Gambar 3.1. Diagram Alir Alat Penghancur Batu Es 15
Gambar 3.2. Alat Penghancur Batu Es..... 18
Gambar 3.3.besi berlumbang persegi empat 19
Gambar 3.4 baut 20
Gambar 3.5. plat eser 20
Gambar 3.6. UNP 21
Gambar 3.7 bantalan balok 21
Gambar4.1 Panjang Sabuk 29
Gambar 4.1. mata pisau..... 32

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Faktor Koreksi 8

Tabel 3.1 Waktu Pembuatan Alat 16

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Batu Es..... 35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam keadaan seperti itu banyak orang untuk memilih menggunakan alat bantu agar produksi dalam usahanya meningkat dalam jumlah besar sehingga mampu memenuhi kebutuhan konsumen. Dampak dari perkembangan teknologi ini juga sudah sangat lumrah dimasyarakat maupun industry. Perkembangan teknologi untuk mempermudah manusia dalam meningkatkan hasil produknya agar lebih efektif dan effisien. Oleh karenanya kita dituntut untuk mendesain baru dan memodifikasi pada alat yang sudah ada sebelumnya guna menutupi kekurangan yang terdapat pada alat tersebut.

Dengan ada permasalahannya di atas dan bersamaan dengan meningkatnya jumlah penduduk yang semakin meningkat otomatis membuat kebutuhan manusia juga akan bertambah pula, sehingga membuat usaha mengengah kecil untuk berpikir ulang agar biaya pemasukan lebih besar dibandingkan dengan biaya pengeluaran. Dikarenakan pemilik usaha menengah kecil ataupun pedagang banyak sekali orang yang berjualan es pada musim panas. Maka dari itu penulis memiliki ide untuk mendesain alat sederhana yang lebih efisien dari alat sebelumnya. Khususnya pada alat penghancur es yang menggunakan motor bakar karena alat tersebut sangat tidak baik digunakan dalam ruangan tertutup.

Oleh karena itu penulis Mempunyai ide judul tentang **”Modifikasi Dan Pembuatan Alat Penghancur Batu Es Dengan Penggerak Motor Listrik”**

1.2. Rumusan masalah

Mendesain bentuk alat dan membuat penghancur batu es agar kapasitas produksi lebih banyak dan lebih aman. Yang tentu nya akan mempermudah penjual dapat melayani permintaan para membeli dalam jumlah yang cukup banyak sesuai dengan latar belakang diatas dapat disebutkan rumusan permasalahannya yaitu

1. Bagaimana bentuk rancangan mesin penghancur es menggunakan motor listrik ?
2. alat penghancur batu es memecahkan dengan kapasitas 72.000 gr/jam

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah Dalam perancangan alat serut es adalah sebagai berikut :

1. Alat penghancur menggunakan motor listrik.
2. Perancangan bagian-bagian dari alat misal poros mata pisau rumah pemecah batu
3. Pembuatan dan perakitan alat

1.4. Tujuan

Beberapa tujuan dalam pembuatan merancang alat desain penghancur es menggunakan motor listik, sebagai berikut:

1. Menambah ilmu dan wawasan bagi penulis.

2. Menjadi sumbangan pemikiran bagi orang yang bergerak dibidang perencanaan dan perancangan.
3. Diharapkan sebagai acuan dan refrensi bagi mahasiswa teknik pada umumnya dan universitas tridinanti pada khususnya

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian pembuatan dan perancangan alat penghancur es yaitu. :

1. Memberikan kemudahan dalam melakukan proses penghancuran es batu
2. Mempercepat dalam melayani pemesanan yang cukup banyak.
3. Pengeoperasian tidak bergantung pada tenaga manusia.
4. Diharapkan alat tersebut jauh lebih efisien serta aman dalam penggunaanya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, Suga Kiyokatsu,2004*Dasar Perencanaan Dan pemilihan Elemen Mesin,* Jakarta : Pradaya Paramita
2. Ir. Sonawan Hery, MT, 2014 *Perancangan Elemen Mesin*, Bandung : Alfabeta
3. Purwono, indro. 1992. *Dasar Pengunaan dan Penggunaan Karakteristik therher Yogyakarta : kanisius*
4. Bor S. *Luh Rice production and Utilization 1996. West Port AVI publishing company, Inc*
5. Umar Sukrisno. 1984. *"Bagian-bagian Mesin Dan Merencana" Penerbit Erlangga, Jakarta pusat*
6. Wahyu Agus Rofik. 2013 "*Menggambar Teknik" Penerbit multi kreasi satu delapan . jakarta barat* 11550