

**PEMBUATAN ALAT MOLEN UNTUK MENGADUK SEMEN
DENGAN PASIR KAPASITAS 50 KG YANG DIGERAKAN
SECARA MANUAL**



Tugas Akhir

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1
Pada Program Studi Teknik Mesin**

Oleh :

**Yogi ardiansa
1602220055**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG
2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN ALAT MOLEN UNTUK MENGADUK SEMEN DENGAN
PASIR KAPASITAS 50 KG YANG DIGERAKAN SECARA MANUAL**


OLEH :

**YOGI ARDIANSA
1602220055**

**Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Mesin,**


Ir. H. M. Ali, MT.

**Diperiksa dan Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing I,**


Ir. Togar PO. Sianipar, MT.

Pembimbing II,


Ir. Muh. Amin Fauzie, MT.

**Disahkan Oleh :
Dekan,**


Ir. H. Ishak Effendi, MT.

**PEMBUATAN ALAT MOLEN UNTUK MENGADUK SEMEN DENGAN
PASIR KAPASITAS 50 KG YANG DIGERAKAN SECARA MANUAL**



YOGI ARDIANSA

1602220055

Diperiksa dan Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Pembimbing I,

Ir. Togar PO. Sianipar, MT.

Pembimbing II,

Ir. Muh. Amin Fauzie, MT.

**Mengetahui
Ketua Program Studi,**

Ir. H. M. Ali, MT.

**LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN
TUGAS AKHIR**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YOGI ARDIANSA

NIM : 1602220055

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul **Pembuatan Alat Molen Untuk Mengaduk Semen Dengan Pasir Kapasitas 50 Kg Yang Digerakan Secara Manual** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar dan ditemukan pelanggaran atas karya skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dan skripsi tersebut.

Palembang, September 2020

Yang membuat pernyataan



YOGI ARDIANSA

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : YOGI ARDIANSA
NIM : 1602220055
Jenis Karya : Tugas Akhir / Skripsi

Dengan Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Noneklusif (*non eksklusice royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Pembuatan Alat Molen Untuk Mengaduk Semen Dengan Pasir Kapasitas 50 Kg Yang Digerakan Secara Manual

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta. Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Dibuat di Palembang

Tanggal : 22 September 2020



YOGI ARDIANSA

NPM. 1602220055

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Yogi Ardiansa
NPM : 1602220055
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bidang Kajian Skripsi: Produksi
Judul Skripsi :

Pembuatan Alat Molen Untuk Mengaduk Semen

Dengan Pasir Kapasitas 50 Kg Yang Digerakan Secara Manual

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 menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Mesin UTP


Ir. H. M. AB, MT

Palembang,
Yang Menyatakan,


Yogi Ardiansa

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

SURAT PERNYATAAN BEBAS PUBLIKASI GANDA

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Yogi Ardiansa
NPM : 1602220055
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Bid. Kajian Skripsi : Produksi

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel ilmiah,

**Pembuatan Alat Molen Untuk Mengaduk Semen
Dengan Pasir Kapasitas 50 Kg Yang Digerakan Secara Manual**

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,
Yang Menyatakan,



Yogi Ardiansa

Lampiran : Bukti Hasil Proses Plagiarism Checker Dari Operator

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademika Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Saya Yang Bertanda Tangan dibawah ini,

Nama : Yogi Ardiansa
NPM : 1602220055
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : Strata 1 (S1) Teknik Mesin
Jenis Karya : SKRIPSI
Bid. Kajian Skripsi : Produksi

Demi Pengembangan Ilmu pengetahuan untuk memberikan kepada pihak Universitas Tridinanti Palembang hak bebas Royalti Noneksklusif (*non exclusive royalty free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Pembuatan Alat Molen Untuk Mengaduk Semen
Dengan Pasir Kapasitas 50 Kg Yang Digerakan Secara Manual**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan), dengan hak royalti eksklusif ini Universitas Tridinanti Palembang berhak menyimpan, mengalih mediakan, mengelola dalam bentuk data base dan mempublikasikan tugas akhir saya salama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada tekanan dari pihak mana pun.

**Dibuat di Palembang,
Tanggal Oktober 2020**


Yogi Ardiansa



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 25%

Date: Sabtu, Oktober 17, 2020

Statistics: 806 words Plagiarized / 3241 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Pembangunann sangat penting pada kehidupan masyarakat namun apabila proses pemuatannya tidak dilakukan dengan baik maka akan berakibat fatal. Terutama untuk material yang dipergunakan sering kali orang tidak memikirkan bahan yang dipakai untuk membuat suatu bangunan tersebut layak dipergunakan atau idak.

Hal tersebut dapat dilihat pada saat orang melakukan pengadukan terhadap campuran semen, pasir, dan air, mereka hanya menggunakan cangkul dan alat seadanya untuk mencampurr bahan tersebut. Dalam pembuatan adukan semenn, sebelum dicampu air, campuran semen dan pasirnya haru merata terlebih dahulu.

Yang sering terjadi tukang menambahkan air padahal semenn dan air belum rata, semen dan pasir yang tidak tercampur rata membuat kualitas tidak samaa. Ada bagian yang kuat dan ada bagian yang rontok (lepas). Melihat dari resiko pengadonnaan yang dilakukan menggunakan cangkul meskipun dalam sekala kecil. Maka alat bantu pencampuran menjadi penting. Alat yang dapat membantu prose pencampuran tersebut yaitu dengan mngunakann molen.

Alat molen dapat membuat adonann antara semen, pasir, dan air dapat teadon dengan merata dengan cara memutarr adonan yng dimasukan kedalam wadah atau drumm dengan kemiringann 60-65°.

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Sabtu, Oktober 17, 2020.
Words	806 Plagiarized Words / Total 3241 Words
Sources	More than 82 Sources Identified.
Remarks	Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

Motto :

- *Waktu terus berputar*
- *Sementara kamu terus berdiam diri.*
- *Mari berdo'a, bangkit, bergerak dan berjuang.*
- *Siapkan dirimu untuk hari keberhasilanmu.*
- *Karna keberhasilan selalu menunggu usahamu.*
- *Yang lebih, lebih dan slebih lagi.*

Kupersembahkan Untuk:

- ❖ *Kedua orang tuaku yang tercinta yang telah memberikan nasehat, dorongan, serta kasih sayang yang menyertai setiap langkahku dalam mengejar jenjang gelar sarjana.*
- ❖ *Saudara dan saudariku yang telah memberikan semangat.*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan teknik mesin angkatan 2016.*
- ❖ *Almamaterku.*

ABSTRAK

Alat molen ini adalah alat yang berguna untuk memproses pencampuran semen, pasir, dan air.

Pada alat molen bagian utama alat direncanakan menggunakan drum kapasitas 145,66 kg dan rangka dibentuk memiliki kemiringan 60° - 65° .

Pembuatan alat molen yang digerakan secara manual ini di mulai dari proses desain gambar. Dilanjutkan dengan perhitungan dan pembuatan. Ini dimaksud agar diketahui bahan dan ukuran komponen pembuatan alat molen manual ini.

Kata Kunci : Alat molen, kapasitas drum, menentukan kemiringan, semen dan pasir.

ABSTRACT

This molen tool is a useful tool for mixing cement, sand, and water. In the molen tool, the main part of the tool is planned to use a drum with a capacity of 145.66 kg and the frame is formed to have a slope of 60° - 65° .

The manufacture of this manually driven molen tool starts from the image design process. Followed by calculations and manufacturing. This is intended to determine the material and size of the components for making this manual molen tool.

Keywords : *molen tool, drum capacity, determine the slope, cement and s*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat izin dan rahmatnya lah Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Pembuatan Alat Molen Untuk Mengaduk Semen Dengan Pasir Kapasitas 50 Kg Yang Digerakan Secara Manual”**.

Tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam salah satu tugas akhir di Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang. Dalam mengerjakan laporan ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan membimbing penulis dalam proses penyusunan tugas akhir ini hingga selesai, serta atas dorongan dan doa yang telah diberikan kepada kami. Untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Hj. 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 Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.
4. Bapak Ir. Togar PO. Sianipar, MT. Selaku dosen pembimbing I.
5. Bapak Ir. Muh. Amin Fauzie, MT. selaku dosen pembimbing II.
6. Seluruh teman-teman Prodi Teknik Mesin Angkatan 2016.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini maupun pelaksanaannya masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengucapkan mohon maaf sebesar-besarnya. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang membutuhkannya..

Palembang, 22 September 2020

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized initials and a long horizontal stroke extending to the right.

Yogi Ardiansa

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK	xv
BAB I . PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Sistematika Penulisan	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Molen.....	5
2.2. Macam - macam Molen.....	5
2.3. Rumus Yang Digunakan.....	8

BAB III. METODOLOGI PEMBUATAN ALAT

3.1. Diagram Alir Pembuatan Alat	11
3.2. Metode Pembuatan Alat	12
3.3. Alat Dan Bahan Yang Digunakan	12
3.4. Perancangan Alat Molen	13
3.5. Pembuatan Dan Perakitan	16
3.6. Pengujian Alat	18
3.7. Pembahasan	18

BAB IV. PEMBUATAN ALAT DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan Alat	19
4.2. Data Hasil Pengujian	24
4.3. pembahasan	25

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran	26

DAFTAR PUSTAKA	27
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	28
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar.	Halaman
2.1. Truk Molen Standar	6
2.2. Truk Molen Mini.....	7
2.3. Mesin Molen	8
2.4. Drum	9
2.5. Tuas Pemutar.....	10
3.1. Diagram Alur Penelitian	11
3.2. Alat Molen Mengaduk Semen Dan Pasir Dengan Kapasitas 50 Kg Yang Digerakan Secara Manual	13
4.1. Drum	20
4.2. Tuas Pemutar.....	21

DAFTAR TABEL

Tabel.	Halaman
4.1. hasil pengujian pengadonan semen, pasir, dan air	24

DAFTAR GRAFIK

Grafik.		Halaman
	4.1. hasil pengujian adonan semen, pasir, dan air	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan sangat berperan penting pada kehidupan masyarakat namun apabila proses pembuatannya tidak dilakukan dengan baik maka akan berakibat fatal. Terutama untuk material yang dipergunakan, sering kali orang tidak memikirkan bahan yang akan dipakai untuk membuat suatu bangunan tersebut layak dipergunakan atau tidak. Hal tersebut dapat dilihat pada saat orang melakukan pengadukan terhadap campuran semen, pasir dan air, mereka hanya menggunakan cangkul dan alat seadanya untuk mencampur bahan atau material tersebut. Proses pencampuran dengan cara yang seperti itu bisa menghasilkan adonan yang tidak merata.

Dalam pembuatan adukan semen, sebelum dicampur air, campuran semen dan pasirnya harus rata terlebih dahulu. Yang sering terjadi, tukang menambahkan air padahal campuran semen dan pasir belum rata. Padahal, semen dan pasir yang tidak tercampur rata membuat kualitas permukaan dinding jadi tidak sama, ada bagian yang kuat dan ada bagian yang mudah rontok. Melihat dari resiko pengadukan yang dilakukan secara manual meskipun dalam skala yang kecil maka alat bantu untuk proses pencampuran menjadi sangat penting. Salah satu alat yang dapat membantu proses tersebut yaitu dengan menggunakan molen. Molen dapat membuat adonan antara semen, pasir dan air dapat tercampur secara merata dengan cara memutar adonan yang dimasukkan ke dalam wadah atau drum

dengan kemiringan antara 60-65°. Adonan yang terdapat di dalam drum dapat tercampur dikarenakan adonan terdorong oleh sirip-sirip yang terdapat pada drum molen kemudian jatuh dan terdorong kembali sehingga menjadikan hasil yang semakin homogen antara pasir, semen dan air.

Alat molen adalah suatu alat yang dipergunakan untuk mengaduk adonan berupa semen, pasir dan air agar tercampur menjadi satu adonan yang siap untuk dipergunakan sebagai bahan cor bangunan maupun sebagai bahan pencetakan batako ataupun paving. Untuk memenuhi kebutuhan skala rumah tangga, keluarga kecil ataupun lingkungan perumahan maka dibutuhkan molen ukuran kecil. Dengan kapasitas molen yang hanya mencapai 50 kg/proses diharapkan alat dapat dengan mudah dioperasikan dengan hanya membutuhkan sedikit tenaga manusia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk merancang dan menemukan desain yang baik dari alat molen manual yang dapat membantu masyarakat mengatasi masalah saat proses pencampuran adonan. Oleh sebab itu penyusun tugas akhir membuat judul “pembuatan alat molen untuk mengaduk semen dengan pasir kapasitas 50 kg/proses yang digerakan secara manual”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka, rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut

1. Bagaimana membuat alat molen ?
2. Dapatkah alat yang dibuat mengaduk semen, pasir dan air ?

1.3. Batasan Masalah

Untuk perancangan alat molen yang sesuai dengan tujuan dan terarah pada konsep alat dibuatlah batasan masalah. Batasan masalah dalam tugas akhir yang ditulis ini meliputi :

1. Menghitung besaran gaya yang diberikan untuk memutar lengan.
2. Mencari volume drum.
3. Mengabaikan masalah perhitungan biaya.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membantu masyarakat mengatasi masalah saat proses pencampuran adonan dengan menggunakan alat molen ini.
2. Untuk menyediakan alat pengaduk semen, pasir dan air yang tidak tergantung dengan tenaga listrik dan bahan bakar minyak.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari fungsi alat tersebut :

1. Perkerjaan tukang ataupun masyarakat dapat terbantu dengan dibuatnya alat ini.
2. Alat ini tidak tergantung dengan tenaga listrik dan bahan bakar minyak.
3. Campuran semen, pasir, dan air jika diaduk atau dikelolah dengan rata maka bangunan akan mejadi lebih kuat atau kokoh.

1.6. Sistematika penulisan

Dalam penulisan laporan ini akhir ini, penulis membuat suatu sistematika penulisan yang yang terdiri dari beberapa bab dimana masing masing bab tersebut terdapat uraian uraian yang mencangkup tentang laporan ini. Maka penulis membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode pengumpulan data secara sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang pemilihan bahan dan rumus dasar yang dipakai menghitung komponen alat.

BAB III. METODOLOGI PEMBUATAN ALAT

Pada bab ini berisikan tentang perhitungan dalam pembuatan alat molen

BAB IV. PERHITUNGAN ALAT DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang tugas dari pembuatan, di mana tugas khusus ini dibagi menjadi dua yakni: proses pembuatan alat, pengujian alat.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir dalam penulisan tugas akhir ini, yang merupakan kesimpulan dari hasil pembahasan alat yang telah dilakukan dan saran yang dapat mengembangkan lebih lanjut tentang penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Teknikmart.com/blog/fungsi-dan-bagian-molen-beton. Dipetik 04 sabtu, 2020.
2. Kumpulanengineer.com/2017/04/kapasitas-produksi-concrete-mixer. Dipetik 06 selasa, 2020
3. Sularso Dan Kiyokatso Suga, *Dasar Perencanaan Dan Pemeliharaan Elemen mesin*, PT. Pradnya paramitha, Jakarta.
4. Mengambar Mesin Menurut Standar ISO, G. Takeshi Sato, N. Sugiarto. H
5. shigley joseph e dan mitCHELL LARRY D, “ perancangan teknik mesin”, edisi keempat, pt. Gelora aksara pratama, jakarta, 1995
6. Jain. R, K. *Machine Design*. Khanna Publishers Delhi, 3 rd Esition, New Delhi, 1983