PERANCANGAN ALAT PENGEBOR TANAH DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR

TUGAS AKHIR

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

Oleh :

ERIAL ELPANGGI
1902220502

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI

2024

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENGEBOR TANAH DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR

Oleh :

ERIAL ELPANGGI
1902220502

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin.

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Diperiksa dan Disetujui :
Dosen Pembimbing I,

Hj. Rita Maria Veranika, ST.,MT.

Dosen Pembimbing II,

Ir. H. Suhardan MD, MS, Met.

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Teknik

Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALAT PENGEBOR TANAH DENGAN PENGGERAK MOTOR BAKAR

Oleh :

ERIAL ELPANGGI
1902220502

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal April 2024

Tim Penguji,

Nama :	**Tanda Tangan :**
1. Ketua Tim Penguji	
Ir. Madagaskar, M. Sc	.....
2. Penguji 1	
ir. Iskandar Husin, MT	.....
3. Penguji 2	
Ir. R. Kohar, MT	.....

Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erial Elpanggi

NIM : 1902220502

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul **"Perancangan Alat Pengebor Tanah Dengan Penggerak Motor Bakar"** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam Tugas Akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukan dalam daftar pustaka.

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

Palembang, April 2024
Yang Membuat Pernyataan

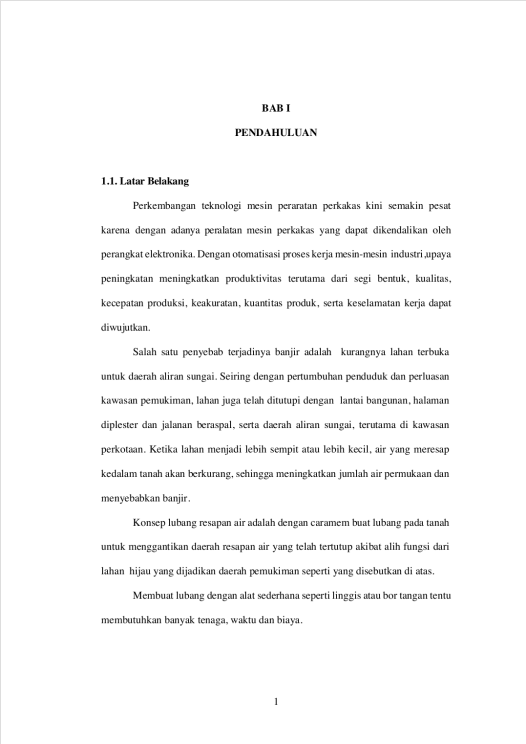
Erial Elpanggi
NPM.1902220502

Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	1 1
Assignment title:	No Repository 026
Submission title:	BAB-1-5 ERIAL ELPANGGI (1902220502).docx
File name:	BAB-1-5_ERIAL_ELPANGGI_1902220502_.docx
File size:	1.23M
Page count:	40
Word count:	4,386
Character count:	22,472
Submission date:	05-Apr-2024 08:05PM (UTC+0530)
Submission ID:	2340778387



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi mesin peraratan perkakas kini semakin pesat karena dengan adanya peralatan mesin perkakas yang dapat dikendalikan oleh perangkat elektronika. Dengan otomatisasi proses kerja mesin-mesin industri,upaya peningkatan meningkatkan produktivitas terutama dari segi bentuk, kualitas, kecepatan produksi, keakuratan, kuantitas produk, serta keselamatan kerja dapat diwujutkan.

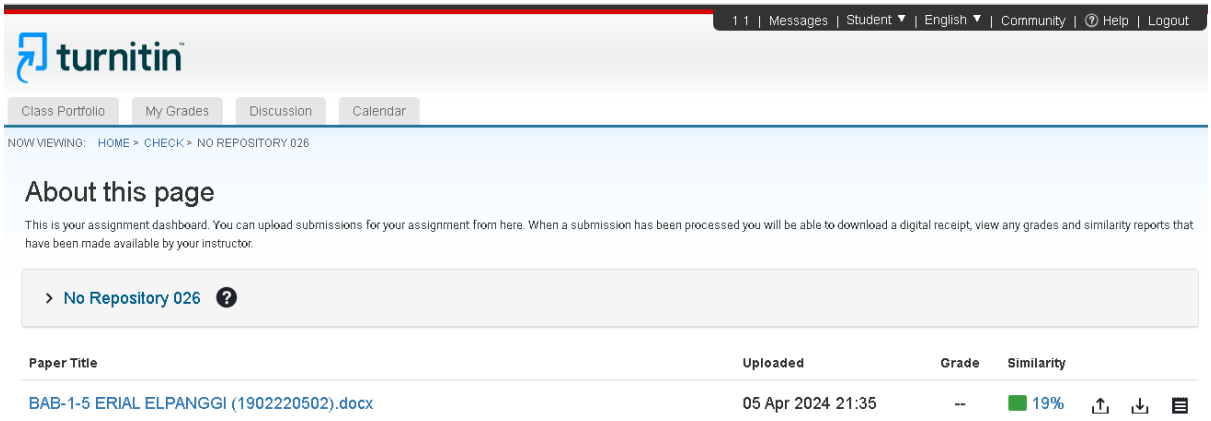
Salah satu penyebab terjadinya banjir adalah kurangnya lahan terbuka untuk daerah aliran sungai. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perluasan kawasan pemukiman, lahan juga telah ditutupi dengan lantai bangunan, halaman diplester dan jalanan beraspal, serta daerah aliran sungai, terutama di kawasan perkotaan. Ketika lahan menjadi lebih sempit atau lebih kecil, air yang meresap kedalam tanah akan berkurang, sehingga meningkatkan jumlah air permukaan dan menyebabkan banjir.

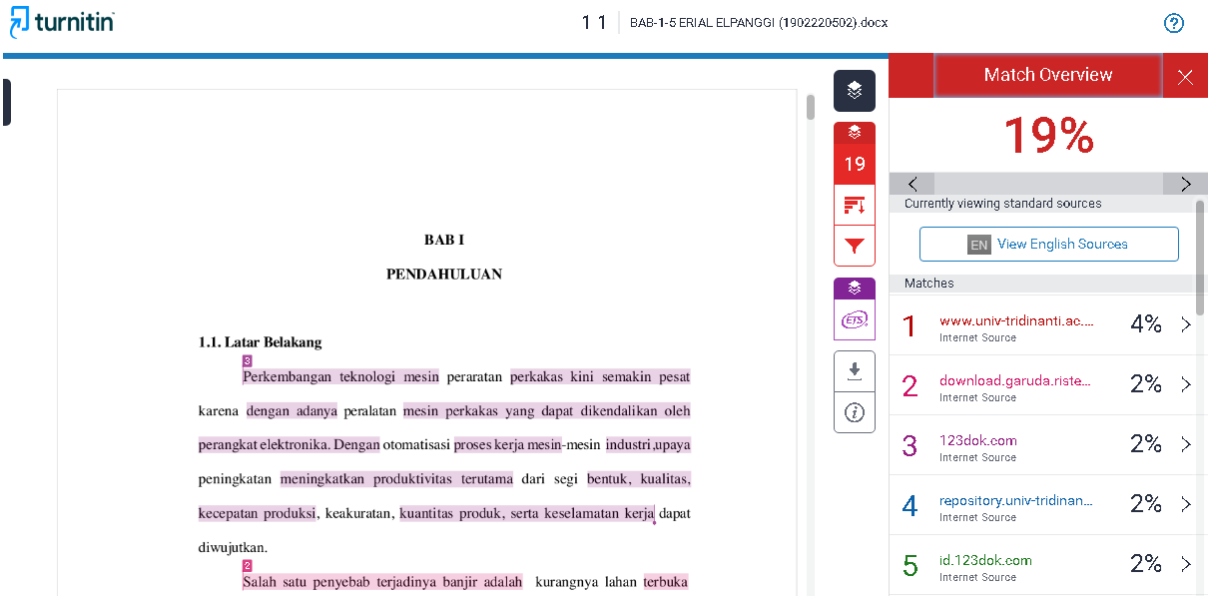
Konsep lubang resapan air adalah dengan caramem buat lubang pada tanah untuk menggantikan daerah resapan air yang telah tertutup akibat alih fungsi dari lahan hijau yang dijadikan daerah pemukiman seperti yang disebutkan di atas.

Membuat lubang dengan alat sederhana seperti linggis atau bor tangan tentu membutuhkan banyak tenaga, waktu dan biaya.

1

Copyright 2024 Turnitin. All rights reserved.


1 1 | Messages | Student | English | Community | Help | Logout
turnitin
Class Portfolio
My Grades
Discussion
Calendar
NOW VIEWING: HOME > CHECK > NO REPOSITORY 026
About this page
This is your assignment dashboard. You can upload submissions for your assignment from here. When a submission has been processed you will be able to download a digital receipt, view any grades and similarity reports that have been made available by your instructor.
No Repository 026
Paper Title
Uploaded
Grade
Similarity
BAB-1-5 ERIAL ELPANGGI (1902220502).docx
05 Apr 2024 21:35
--
19%


turnitin
1 1 | BAB-1-5 ERIAL ELPANGGI (1902220502).docx
BAB I
PENDAHULUAN
1.1. Latar Belakang
Perkembangan teknologi mesin peraratan perkakas kini semakin pesat karena dengan adanya peralatan mesin perkakas yang dapat dikendalikan oleh perangkat elektronika. Dengan otomatisasi proses kerja mesin-mesin industri,upaya peningkatan meningkatkan produktivitas terutama dari segi bentuk, kualitas, kecepatan produksi, keakuratan, kuantitas produk, serta keselamatan kerja dapat diwujutkan.
Salah satu penyebab terjadinya banjir adalah kurangnya lahan terbuka
Match Overview
19%
Currently viewing standard sources
View English Sources
Matches
1 www.univ-tridinanti.ac.... 4% Internet Source
2 download.garuda.riste... 2% Internet Source
3 123dok.com 2% Internet Source
4 repository.univ-tridinan... 2% Internet Source
5 id.123dok.com 2% Internet Source

BAB-1-5 ERIAL ELPANGGI (1902220502).docx

ORIGINALITY REPORT

19%	19%	2%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	4%
2	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	2%
3	123dok.com Internet Source	2%
4	repository.univ-tridinanti.ac.id Internet Source	2%
5	id.123dok.com Internet Source	2%
6	www.coursehero.com Internet Source	2%
7	docplayer.info Internet Source	1%
8	repository.pip-semarang.ac.id Internet Source	1%
9	www.99.co Internet Source	<1%

10	Submitted to Politeknik Negeri Bandung Student Paper	<1 %
11	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	<1 %
12	cupdf.com Internet Source	<1 %
13	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
14	repositori.uma.ac.id Internet Source	<1 %
15	idoc.pub Internet Source	<1 %
16	core.ac.uk Internet Source	<1 %
17	edoc.pub Internet Source	<1 %
18	repository.teknokrat.ac.id Internet Source	<1 %
19	Amaliah Chintami Darti Akhsa, Sajiah Sajiah. "PERANCANGAN APLIKASI CHAT MULTI PLATFORM BERBASIS JAVA GUI (GRAPHIC USER INTERFACE) PADA BADAN ARSIP DAN PERPUSTAKAAN DAERAH (BAPD) PROVINSI SULAWESI SELATAN", ILTEK : Jurnal Teknologi, 2016	<1 %

	Publication	
20	akademik.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
21	anyflip.com Internet Source	<1 %
22	eprints.polsri.ac.id Internet Source	<1 %
23	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
24	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	Off		

➢ *Motto :*

- ✓ *Pendidikan sangat penting untuk meraih masa depan.*
- ✓ *Teruslah belajar dan jangan takut salah.*
- ✓ *Menyikapi sesuatu dengan sikap sabar dan berpikir tenang.*
- ✓ *Suatu permasalahan pasti ada solusinya.*
- ✓ *Lebih baik bersikap rendah hati dari pada sombong diri.*
- ✓ *Selalu bersyukur yang diberikan tuhan kepada kita.*
- ✓ *Menjalani hidup ini harus dengan semangat dan jangan sampai menyerah.*

➢ *Kupersembahkan Untuk :*

- ❖ *Kedua Orang Tua Ku Ibu dan Bapak yang Kucinta*
- ❖ *Saudara Kakak dan Adik–adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman–teman seperjuangan 2024 Teknik Mesin*
- ❖ *Almamaterku*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan hidayah-NYA, Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Banyak hambatan dan rintangan yang terjadi selama menyusun Tugas Akhir ini. Walaupun demikian semua merupakan tantangan yang harus dihadapi. Tugas Akhir yang berjudul **"Perancangan Alat Pengebor Tanah Dengan Penggerak Motor Bakar"** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridinanti. Meskipun penyusunan tugas akhir ini telah selesai, tetapdi sadari tugas akhir masih jauh dari sempurna, baik dari segi materi, penyajian maupun bahasannya. Oleh karena itu sangat diharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata, perkenankanlah untuk menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu didalam penyusunan tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE., MS. Selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

5. Bapak Hj. Rita Maria Verinika, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Ir. H. Suhardan MD, MS. Met. Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi mahasiswa. Khususnya Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Tridinanti.

Palembang, April 2024

Penulis,

Erial Elpanggi

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI iii

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI iv

MOTTO DAN PERSEMBAHAN. v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR GAMBAR xii

ABSTRAK xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang 1

1. 2. Rumusan Masalah 2

1. 3. Batasan Masalah 2

1. 4. Tujuan 2

1. 5. Manfaat 3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Definisi Alat Bor Tanah 4

2. 2. Macam-Macam Bor Tanah Yang Ada 4

2. 2. 1. Alat Biopori Model U 4

2. 2. 2. Alat Biopori Model Putar 5

2. 3. Bagian-bagian Alat Bor Tanah 5
2. 3. 1. Rangka. 5
2. 3. 2. Motor Bakar. 5
2. 3. 4. Poros. 6
2. 3. 5. Bantalan. 6
2. 3. 6. Mata Bor Tanah. 6
2. 3. 7. Tali Baja. 6
2. 4. Cara Kerja Alat. 7
2. 5. Pemilihan Bahan 7
2. 5. 1. Sifat Mekanis Bahan. 7
2. 5. 2. Sifat Fisik Bahan. 7
2. 5. 3. Sifat Teknis Bahan. 7
2. 5. 4. Mudah didapat dipasar. 7
2. 5. 5. Murah Harganya. 8
2. 5. 6. Bahan yang digunakan harus sesuai fungsinya. 8
2. 6. Bagian-bagian utama alat yang dihitung. 8
2. 6. 1. Besar tekanan yang diberikan pada mata bor. 8
2. 6. 2. Momen puntir yang terjadi pada poros yang digerakkan. ...8
2. 6. 3. Gaya tangensial pada mata bor. 9
2. 6. 4. Daya pada poros yang digerakkan. 9
2. 6. 5. Daya motor penggerak. 9
2. 6. 6. Tegangan bengkok yang terjadi pada poros mata bor. 10
2. 6. 7. Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros mata bor…10

2. 6. 8. Tengangan geser yang terjadi pada poros mata bor. 11

2. 6. 9. Tengangan geser yang diizinkan pada poros mata bor. 11

2. 6. 10. Perhitungan Kait (Hook). 12

2. 6. 11. Perhitungan tali baja. 14

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Penelitian 16

3. 2. Metode Penelitian 17

3. 2. 1. Studi Pustaka. 17

3. 2. 2. Studi Lapangan. 17

3. 3. Perencanaan Mesin Biopori 17

3. 4. Alat dan Bahan yang digunakan 18

3. 5. Cara Kerja Alat 19

3. 6. Prosedur Penelitian 19

3. 6. 1. Prosedur Perancangan Alat. 19

3. 6. 2. Prosedur Pengujian Alat. 19

3. 7. Pembahasan. 20

3. 8. Waktu dan Tempat Penelitian. 20

BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4. 1. Perhitungan bagian-bagian utama alat. 21

4. 1. 1. Besar tekanan yang diberikan pada mata bor. 21

4. 1. 2. Momen puntir yang terjadi pada poros yang digerakkan. .21

4. 1. 3. Gaya tangensial pada mata bor. 22

4. 1. 4. Daya pada poros yang digerakkan. 22

4. 1. 5. Daya motor penggerak. 23

4. 1. 6. Tegangan bengkok yang terjadi pada poros mata bor.....23

4. 1. 7. Tegangan bengkok yang diizinkan pada poros mata bor...24

4. 1. 8. Tengangan geser yang terjadi pada poros mata bor. 25

4. 1. 9. Tengangan geser yang diizinkan pada poros mata bor. 26

4. 1. 10. Perhitungan kait (Hook).....26

4. 1. 11. Perhitungan tali baja.....31

4. 2. Pengujian Alat.....34

4. 3. Pembahasan.....35

4. 4. Analisa.....36

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan 37

5. 2. Saran.....38

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar : **Halaman :**

2. 1. Alat biopori model U. 4

2. 2. Alat biopori model putar.. 5

2. 3. Diameter mata bor tanah. 9

2. 4. Penampang mata bor tanah. 10

2. 5. Kait (Hook). 12

2. 6. Penampang kritis dan distribusi tegangan.....13

3. 1. Diagram alir penelitian 16

3. 2. Mesin biopori penggerak motor bakar.....17

4. 1. Diameter mata bor tanah. 22

4. 2. Penampang mata bor tanah. 23

4. 3. Kait (Hook). 26

4. 4. Penampang kritis dan distribusi tegangan.....28

4. 5.Grafik kedalaman lobang terhadap waktu. 35

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu para pelaku usaha pembuatan lobang biopori. agar mengurangi tenaga manusia dalam menggali lobang biopori..

Dari hasil pengujian alat didapat rata-rata waktu saat membuat lobang dengan dua macam cara pengujian, dan data tersebut dijadikan hasil analisa untuk menghitung hasil kecepatan waktu membuat lobang.Dari hasil pengujian didapat tanah yang lembut lebih cepat membuat lobangnya dengan rata-rata waktu yang didapat 25 detik, sehingga dapat disimpukan pada jenis membuat lobang biopori dengan dua macam membuat lobang biopori, lebih cepat waktu pembuatan lobang dengan gestur tanah lembut dibendingkan dengan jenis tanah gestur keras.

Dari hasil pengujian data diatas, maka dapat dijelaskan bahwa pemakaian alat pegebor tanah dengan penggerak motor bakar memungkinkan pembuatan lobang menjadi lebih efisien, proses pembuatan lobang menjadi lebih cepat, menghemat waktu, dan tenaga pengguna dan alat ini dapat menghasilkan pembuatan lobang biopori yang sama diameternya dan dibandingkan dengan pembuatan lobang biopori dengan cara manual. Dengan adanya alat pembuatan lobang ini pengusaha jasa dalam pembuatan lobang seperti biopori.

Kata Kunci : Tanah, Motor Bakar, Mata Bor Tanah

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi mesin perkakas kini semakin pesat dengan adanya mesin perkakas yang dapat dikendalikan oleh perangkat elektronika. Dengan pengotomatisan proses kerja mesin industri, upaya untukmeningkatkan produktivitas akan mudah tercapai, terutama dalam hal bentuk, kualitas, kecepatan produksi, kepresisian, kuantitas produk, serta keselamatan kerja.

Salah satu penyebab terjadinya banjir adalah karena berkurangnya area terbuka sebagai daerah resapan air. Seiring dengan penambahan jumlah penduduk yang diikuti dengan perluasan areal permukiman, penutupan tanah oleh lantai bangunan, halaman rumah yang diplester ataupun jalan-jalan yang diaspal mengakibatkan keberadaan kawasan resapan air khususunya diperkotaan semakin sempit/kecil,sehingga air yang meresap kedalam tanah menjadi sedikit,volume air permukaan menjadi besar sehingga terjadi banjir.

Konsep lubang resapan air adalah dengan caramem buat lubang pada tanah untuk menggantikan atau memperbesar daerah resapan air yang telah tertutup akibat alih fungsi lahan hijau yang dijadikan daerah pemukiman seperti yang disebutkan di atas.

Pembuatan lubang dengan menggunakan alat bantu sederhana seperti linggis atau dengan mata penggebormanual tentunya banyak menggunakan tenaga manusia, waktu dan biaya yang cukup banyak. Dari hasil percobaan peneliti,

dengan cara manual untuk membuat satu buah lubang dengan kedalaman 60 cm diameter 10 cm memerlukan waktu 30 menit. Untuk mengefisiensikan waktu, biaya, tenaga dan kemudahan dalam proses pembuatan lubang biopori ini diperlukan mesin. Mesin yang akan digunakan tersebut perludi desain dengan baik.

Berdasarkan latar belakang dan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengambil judul **"Perancangan Alat Pengebor Tanah Dengan Penggerak Motor Bakar".**

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan untuk perancangan alat pengebor tanah dengan penggerak motor bakar adalah :

1. Bisakah alat pengebor tanah dioperasikan dengan pengerak motor bakar ?
2. Dapatkah alat pengebor tanah dioptimalkan untuk membuat lubang?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat begitu luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Alat ini hanya bisa digunakan khusus tanah saja.
2. Merancang gambar alat dan ukuran
3. Menghitung dan memilih bahan yang sesuai
4. Menghitung besar daya penggerak motor bakar
5. Pembuatan alat dan perakitan

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan alat pengebor tanah menjadi lubang dengan meggunakan motor bakar, Untuk mempermudah para pelaku usaha pembuatan lubang biopori.

1.5. Manfaat

Manfaat dari perancangan dan pembuatan alat pengebor tanah adalah agar mengurangi tenaga manusia dalam menggali lubang biopori.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jain R.K 1983 Mechine Design, Khama Punlishers Delhi, 3 rd Edition, New Delhi.

2. Gere James M dan Timoshenko, Stephen P (1991) “Mechanik Of Material”, Thind SI Edition, Chapman & Hall, Australia.

3. Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G. Takeshi S, N. Sugiarto H, Cetakan ke 8 PT. Pradnya Pamita, Jakarta . 1999.

4. Sularso, dan Kiyokatsu Suga, 2013, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita. Jakarta.

5. Syamsir A. Muin RAJAGRAFINDOP, 1990 Pesawat Angkat

6. Rudenko, N Mesin Pengangkat, Erlanga 1996