

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI



TUGAS AKHIR

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

Oleh:

**INDRA ROHMANA
1702220521**

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2022

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



TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI

Disusun

**INDRA ROHMANA
1702220521**

**Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui
Oleh :**

Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP

Ir. H. Muhammad Lazim, MT

Dosen Pembimbing I

Ir. Togar P.O Sianipar, MT.

Dosen Pembimbing II

Martin Luther King, ST., MT.

Disahkan Oleh :

Dekan FT-UTP



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI

Disusun :

INDRA ROHMANA
1702220521

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal Oktober 2022

Tim Penguji,

Nama :

TandaTangan :

1. Ketua TimPenguji



Hj. Rita. Marto. Veronica, S.T, MT

2. Penguji 1



3. Penguji 2



Heriyanto. Rihmawadi, S.T, M.T.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indra Rohmana
NIP : 1702220521
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI

benar bebas dari plagiat dan publikasi ganda. Bila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku dari pihak prodi dan insitusi Universitas Tridinanti Palembang.

Demikian surat pernytaan ini saya buat penuh keasadaran, dan tanpa paksaan dari pihak mana pun. Sehingga dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, Oktober 2022



Indra Rohmana

NIM. 1702220521

Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat Checker

SURAT 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 : Indra Rohmana
NIM : 1702220521
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN
Jenis Karya : TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

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

RANCANG BANGUN ALAT PEBERSIH LANTAI

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 mana pun.

Dibuat di Palembang

Tanggal,

Yang menyatakan,



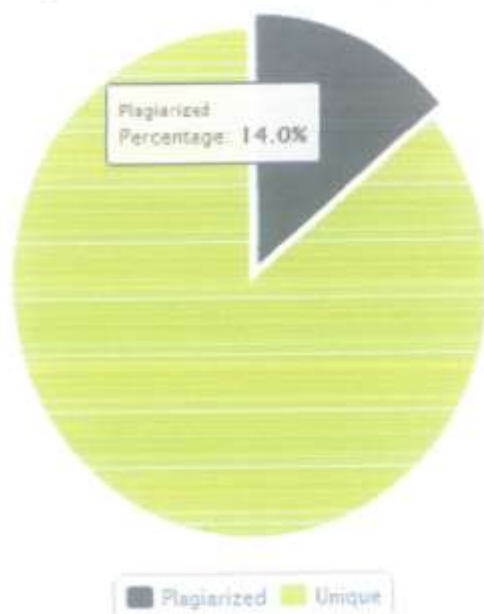
Indra Rohmana

NIM. 1702220521



Plagiarism Checker X Originality Report

PlagiarismCheckerX Summary Report



Date	Rabu, Oktober 05, 2022
Words	841 Plagiarized Words / Total 5805 Words
Sources	More than 67 Sources Identified.
Remarks	Low Plagiarism Detected - Your Document Needs Optional Improvement.



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 14%

Date: Rabu, Oktober 05, 2022

Statistics: 841 words Plagiarized / 5805 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI TUGAS AKHIR Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 Pada Program Studi Teknik Mesin Oleh: INDRA ROHMANA 1702220521 FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG 2022 ii UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN TUGAS AKHIR RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI Disusun INDRA ROHMANA 1702220521 Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh : Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP Dosen Pembimbing I Ir. H. Muhammad Lazim, MT Ir. Togar P.O Sianipar, MT. Dosen Pembimbing II Martin Luther King, ST.,MT. Disahkan Oleh : Dekan FT-UTP Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.

MM ii UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN TUGAS AKHIR RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI Disusun INDRA ROHMANA 1702220521 Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh : Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP Dosen Pembimbing I Ir. H. Muhammad Lazim, MT Ir. Togar P.O Sianipar, MT. Dosen Pembimbing II Martin Luther King, ST.,MT. Disahkan Oleh : Dekan FT-UTP Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM ii UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN TUGAS AKHIR RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI Disusun INDRA ROHMANA 1702220521 Mengetahui, Diperiksa dan Disetujui Oleh : Ketua Jurusan Teknik Mesin-UTP Dosen Pembimbing I Ir. H. Muhammad Lazim, MT Ir. Togar P.O Sianipar, MT. Dosen Pembimbing II Martin Luther King, ST.,MT. Disahkan Oleh : Dekan FT-UTP Ir. Zulkarnain Fatoni, MT.

MM iii TUGAS AKHIR RANCANG BANGUN ALAT PEMBERSIH LANTAI Disusun : INDRA ROHMANA 1702220521 Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada Tanggal Oktober 2022 Tim Penguji, Nama : TandaTangan : 1. Ketua TimPenguji 2. Penguji 1 3. Penguji 2 iv Lembar

➤ *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 tuaku ibu Dan bapak yang kucinta*
- ❖ *Saudara kakak dan adik – adiku yang telah memberiku semangat*
- ❖ *Teman – teman seperjuangan 2022 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 **“Rancang Bangun Alat Pembersih Lantai”** dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar Sarjana Strata Satu di Universitas Tridianti Palembang. Meskipun penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai, tetapi sadar 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. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP. Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Ir. H. Muhammad Lazim, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
4. Bapak Martin Luther King, ST., MT, Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang

5. Bapak Ir. Togar P.O Sianipar, MT. Selaku Dosen Pembimbing I
6. Bapak Martin Luther King, ST., MT., Selaku Dosen Pembimbing II
7. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas Tridinanti Palembang.

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

Palembang, Oktober 2022
Penulis,

Indra Rohmana

DAFTAR ISI

Halaman :

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
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. Pengertian Alat Pembersih Lantai	4
2. 2. Jenis-Jenis Alat Kebersihan	4
2. 2. 1. Sapu dan Peki	4

2. 2. 2. Alat Pel.....	5
2. 2. 3. Vacuum Cleaner.....	5
2. 3. Pemilihan Bahan.....	6
2. 4. Komponen-Komponen Utama Alat.....	8
2. 4. 1. Rangka.....	8
2. 4. 2. Roda.....	8
2. 4. 3. Motor Listrik.....	8
2. 4. 4. Kipas.....	8
2. 4. 5. Handel.....	9
2. 4. 6. V-Belt.....	9
2. 4. 7. Pully.....	9
2. 4. 8. Tabung.....	9
2. 5. Rumus-rumus yang digunakan.....	9
2. 5. 1. Daya rencana motor penggerak.....	9
2. 5. 2. Momen puntir rencana.....	10
2. 5. 3. Kecepatan linier sabuk-V.....	10
2. 5. 4. Panjang keliling sabuk-V.....	10
2. 5. 5. Jarak sumbu poros penggerak dengan yang digerakkan.....	10
2. 5. 6. Momen puntir yang terjadi.....	11
2. 5. 7. Putaran poros.....	11
2. 5. 8. Daya pada poros.....	12

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3. 1. Diagram Alir Penelitian	13
3. 2. Metode Penelitian.....	14
3. 2. 1. Studi Pustaka.....	14
3. 2. 2. Studi Lapangan.....	14
3. 3. Rancangan Alat Pembersih Lantai	14
3. 4. Alat dan Bahan	15
3. 4. 1 Alat yang digunakan.....	15
3. 4. 2. Bahan yang digunakan.....	16
3. 5. Cara Kerja Alat.....	16
3. 6. Prosedur Perakitan Alat.....	17
3. 7. Prosedur Pengujian Alat.....	17
3. 8. Data dan Pembahasan.	18
3. 9. Tempat dan Waktu Penelitian.	18

BAB IV. PEMBAHASAN DAN ANALISA

4. 1. Hasil Pengujian Menggunakan Motor Listrik dan Manual.	20
4. 2. Perhitungan Komponen-Komponen Alat.....	21
4. 2. 1. Daya rencana motor penggerak.....	21
4. 2. 2. Momen puntir pada poros motor penggerak.	21
4. 2. 3. Kecepatan linier sabuk.	22
4. 2. 4. Panjang keliling sabuk.	22
4. 2. 5. Putaran puli poros yang digerakkan.....	23
4. 2. 6. Daya puli poros yang digerakkan.....	23

4. 2. 7. Momen puntir yang terjadi pada poros yang digerakkan.....	24
4. 2. 8. Putaran poros keluar gearbox.....	24
4. 2. 9. Momen punter poros roda gigi yang digerakkan.	25
4. 2. 11. Gaya pada Kain pel.	25
4. 2. 12. Gaya yang diberikan kain pel ke lantai.	26
4. 3. Pembahasan.	27
4. 4. Analisa.....	28

BAB V. KESIMPULAN

5. 1. Kesimpulan.....	32
5. 2. Saran.....	32

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar :	Halaman :
2. 1. Sapu dan Peki	4
2. 2. Alat Pel.....	5
2. 3. Vacuum Cleaner.....	5
2. 4. Jarak Sumbu Poros	11
3. 1. Diagram Alir Penelitian	13
3. 1. Pembuatan alat	18
3. 2. Rancang Bangun Alat Pembersih Lantai.	14
4. 1. Grafik Hasil Pengujian Dengan Motor listrik dan manual.....	20
4. 2. Puli dan sabuk-V.	23
4. 3. Kain pel dan piringan alat pembersih lantai.....	25
4. 4. Helai kain pel.	26

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut, Merancang dan membuat alat pembersih lantai yang memiliki dua fungsi sekaligus dalam sekali jalan untuk menentukan dimensi rangka dan bodi dari alat pembersih lantai. Alat ini dapat menyapu, mengepel, dan mengeringkan hasil pelan dengan sekali bekerja dan mendapatkan hasil yang diinginkan

Dari data hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 4.4, pengujian menggunakan motor listrik sebagai penggerak, dengan melakukan tiga pengujian Lantai yang berbeda, pengujian pertama hasil Pembersihan Lantai tingkat kebersihannya mencapai 50%, pengujian kedua mendapatkan hasil kebersihan 75%, dan untuk pengujian ketiga mendapatkan hasil 98% dalam waktu yang berbeda pada setiap Lantai. Pengujian selanjutnya dengan tiga Lantai yang sama secara manual, dari pengujian yang dilakukan hasil yang didapat tidak jauh berbeda dengan menggunakan penggerak motor listrik, tetapi memakan waktu yang lama dalam proses Pembersihan Lantai. Dari hasil pengujian yang telah dilakukan, alat Pembersih Lantai menggunakan penggerak motor listrik lebih cepat dan tidak memakan waktu lama serta pekerja yang Lantai Lantai tidak menghabiskan tenaga terlalu banyak dibandingkan Pembersihan Lantai dengan cara manual.

Dari hasil pembuatan alat dan skripsi yang telah penulis kerjakan selama beberapa bulan ini baik dari pemilihan judul sampai proses pembuatan, pengujian dan perawatan hingga selesai, penulis mendapatkan banyak manfaat berupa informasi yang tidak penulis dapatkan dipembelajaran. Oleh karena itu penulis dapat mengambil kesimpulan dan saran tentang skripsi ini untuk pembaca yaitu sebagai berikut. Gaya perhelai kain pel untuk membersihkan Lantai sebesar 0,10 kg dan gaya perlembar kainpel untuk membersihkan Lantai adalah 0,000051 kg, Dari data hasil pengujian menggunakan motor listrik sebagai penggerak, dengan melakukan tiga pengujian lantai sangat kotor, kotor dan cukup kotor, hasil pengepelan lantainya yang sangat kotor dengan ukuran 400×400 cm memerlukan waktu 76 detik, untuk pengepelan lantai yang kotor dengan ukuran 400×400 cm yang memerlukan waktu 120 detik, dan untuk pembersihan lantai cukup kotor dengan ukuran 400×400 cm memerlukan waktu 94 detik . Adapun bahan lantai sendiri keramik.

Kata Kunci : Motor Listrik, Mata penggepel, Lantai

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada dunia perkantoran pekerjaan cleaning service berperan penting dalam menjaga kebersihan kantor, mulai dari kebersihan kantor, kebersihan lantai, sampai menjaga kebersihan kaca. Pada perkantoran yang memiliki gedung bertingkat tentunya untuk membersihkan lantai saja membutuhkan waktu yang cukup lama mulai dari menyapu, mengepel, dan mengeringkan lantai. Maka setidaknya memerlukan banyak cleaning service agar pekerjaan itu cepat selesai.

Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini, pada bidang perkembangan teknologi ini membantu disetiap bidang pekerjaan, termasuk pekerjaan kebersihan, seperti saat ini telah ada vacuum cleaner, yang memudahkan pekerjaan di rumah.

Menyapu lantai merupakan salah satu rutinitas yang sering dikerjakan di rumah, kampus, perkantoran, dan ruang ruangan lainnya. Membersihkan lantai rumah dari kotoran dan debu dapat dilakukan dengan beberapa cara salah satunya dengan menggunakan sapu, alat pel, atau vacuum cleaner. Pembersih lantai rumah dari kotoran pada saat ini penggunaannya dianggap terlalu merepotkan yaitu dengan cara manual dan harus satu persatu dimulai dari menyapu lantai, dilanjutkan dengan mengepel lantai, kemudian harus menunggu lantai kering dahulu baru bisa dilewatkan.

Pembersih lantai ini dirancang sedemikian rupa oleh peneliti agar dapat mengepel dan mengeringkan lantai. Pada bagian pengepel dirancang dapat dibongkar dan dipasang, agar mudah dalam pemeliharaannya kembali. Dengan adanya alat ini seorang aplikator bisa meringankan pekerjaan dan menghemat waktu.

Dengan adanya masalah tersebut dibutuhkan penelitian dan perancangan alat agar mampu menjalankan dua pekerjaan yaitu mengepel dan mengeringkan lantai tersebut sekaligus dalam satu pekerjaan, maka dari itu peneliti memberi judul **“Rancang Bangun Alat Pembersih Lantai”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, maka dari itu rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana cara rancang bangun alat pembersih lantai.?

1.3. Batasan Masalah

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

1. Merancang gambar alat dan ukuran
2. Pembuatan dan perakitan alat
3. Perhitungan Komponen-komponen Alat

1.4. Tujuan

Dari perumusan masalah di atas, maka tujuan yang akan di capai dalam penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan membuat alat pembersih lantai yang memiliki dua fungsi sekaligus dalam sekali jalan.
2. Untuk menentukan dimensi rangka dan bodi dari alat pembersih lantai

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan alat pembersih lantai . Alat ini dapat mengepel, dan mengeringkan hasil pelan dengan sekali bekerja dan mendapatkan hasil yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sularso, dan Kiyokatsu Suga, Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin, Pradnya Paramita. Jakarta. 2013.
- Gere James M dan Timoshenko, Stephen P “Mechanik Of Material”, Third Edition, Chapman & Hall, Australia. 1991
- Jain R.K. Machine Design, Khama Publishers Delhi, 3rd Edition, New Delhi. 1983.
- Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, G. Takeshi S, N. Sugiarto H, Cetakan ke 8 PT. Pradnya Pamita, Jakarta, 1999.
- Taufiq Rochim, Teori dan Teknologi Proses Permesinan, Higher Education Development Support Project, Jakarta, 1993.
- Wirjosumarto, Harsono, dan Toshie Okumura. Teknologi Pengelasan Logam. Pradaya paramita, 2010.