

**RANCANG BANGUN ALAT PENGHAPUS PAPAN TULIS
SEMI OTOMATIS**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

M.AMAR PAHRI

2002220111

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2024**

UNIVERSITAS TRIDINANTI
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN



TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENGHAPUS PAPAN TULIS
SEMI OTOMATIS

Disusun Oleh :

NAMAR PAHRI

2002220111

Telah Disetujui Oleh Dosen Pembimbing :

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Ir. H. M. Lazim, MT

Pembimbing I

Ir. Madagaskar, MT

Pembimbing II

Martin Luther King, ST, MT

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PENGHAPUS PAPAN TULIS
SEMI OTOMATIS

Disusun :

MAMAR PAHRI

2002220111

Telah Diuji dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal Oktober 2024

Tim Penguji,

Nama:

Tanda Tangan:

1. Ketua Penguji

Hj. Rita Maria Veranika, ST., MT



2. Penguji I

Arifin Zaini, ST., MM



3. Penguji II

Ir. Muh. Amin Fauzie, MT



Lembar Pernyataan Keaslian Tugas Akhir

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M.Amar Pahri

NIM : 2002220111

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul **“Rancang Bangun Alat Penghapus Papan Tulis Semi Otomatis”** adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tugas akhir ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan 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, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan



M.Amar Pahri

NIM. 2002220111

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Amar Pahri

NIM : 2002220111

Program Studi : Teknik Mesin

BKU : Kontruksi

Alamat : JL. H. BENYAMIN DUSUN III BANGUN JAYA, TANJUNG BATU

Institus : Universitas Tridinanti

Dalam rangka memenuhi persyaratan akademik, dengan ini menyatakan bahwa saya akan menyelesaikan penelitian dengan judul:

Rancang Bangun Penghapus Papan Tulis Semi Otomatis

Saya menyatakan bahwa penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta atau aturan etika penelitian. Saya bersedia untuk mempublikasikan hasil penelitian ini di Jurnal Ilmiah sampai dengan selesai dan memberikan bukti submit kepada pihak prodi. Saya juga menjamin bahwa penelitian ini tidak sedang dipertimbangkan untuk dipublikasikan di jurnal lain atau media cetak lainnya. Saya siap untuk memberikan informasi lebih lanjut atau menjawab pertanyaan yang mungkin timbul sehubungan dengan penelitian ini. Saya menyadari bahwa jika penelitian ini tidak dipublikasikan dalam jurnal, maka saya akan dikenakan sanksi yang ditentukan oleh pihak institusi saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipertanggung jawabkan.

Hormat saya,



METERAI
TEMPEL

10000

6A2DFALX359089534

Amar Pahri

(Nama Lengkap)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Amar Pahri
NIM : 2002220111
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Dengan ini menyatakan bahwa Artikel dengan judul :

RANCANG BANGUN PENGHAPUS PAPAN TULIS SEMI OTOMATIS

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 Tridianti Palembang.

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

Mengetahui

Verifikator Plagiat



Martin Luther King, ST., MT

Palembang.....202

Mahasiswa



M. Amar Pahri

NIM. 2002220111



Lampiran :

Print Out Hasil Plagiat

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : M. Amar Pahri
NIM : 2002220111
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK MESIN

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul: RANCANG BANGUN PENGHAPUS PAPAN TULIS SEMI OTOMATIS

adalah benar merupakan karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam skripsi tersebut 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 dari skripsi tersebut.

Palembang,

Yang membuat pernyataan



M. Amar Pahri

NIM. 2002220111

MOTTO :

Aadabul mar'i khoirun min dzahabihi

(Adab seseorang itu lebih berharga dari pada emas)

Kupersembahkan untuk :

- ~ **Kedua Orang Tuaku Ibu dan bapak yang selalu memberikan support**
- ~ **Saudaraku yang telah memberi semangat**
- ~ **Temanku yang telah membantu**
- ~ **Teman – teman seperjuangan Teknik Mesin**
- ~ **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, karuniah dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul, “RANCANG BANGUN ALAT PENGHAPUS PAPAN TULIS SEMI OTOMATIS” dengan waktu yang telah ditentukan. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan dan semangat dari berbagai pihak. Selain itu pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal AE, MS., selaku Rektor Universitas Tridinanti.
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T., M.M., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti
3. Bapak Ir. H. M. Lazim, M.T., selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Universitas Tridinanti
4. Bapak Ir. Madagaskar, M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak membantu memberi masukan dan saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Martin Luther King, S.T., selaku dosen pembimbing 2 yang telah banyak membantu memberi masukan dan saran dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini.
6. Seluruh Staf Dosen dan Karyawan Fakultas Teknik Mesin Universitas

Tridinanti atas ilmu yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna dikarenakan terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan segala bentuk saran serta masukan bahkan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak khususnya Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Tridinanti.

Palembang,

Penulis

M. Amar Pahri

2002220111

DAFTAR ISI

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	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Definisi Penghapus Papan Tulis Otomatis	6
2.2 Jenis – Jenis Alat Penghapus Papan Tulis	6
2.3 Dasar – Dasar Pemilihan Bahan.....	8
2.4 Komponen – Komponen Utama Alat.....	9

2.5_Rumus – Rumus Yang Digunakan	9
2.5.1 Menghitung Daya Motor.....	9
2.5.2 Menghitung Kecepatan.....	9
2.5.3 Menghitung Daya Tekan.....	10
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Diagram Alir.....	11
3.2 Metode Penelitian.....	12
3.2.1 Studi Pustaka	12
3.2.2 Studi Lapangan.....	12
3.3 Perancangan Alat.....	13
3.4 Alat dan Bahan	13
3.4.1 Alat yang digunakan.....	13
3.4.2 Bahan yang digunakan	14
3.5 Prosedur Penelitian.....	14
3.5.1 Prosedur Pembuatan Alat	14
3.5.2 Prosedur Pengujian Alat.....	15
3.6 Waktu dan Tempat Pembuatan	15
3.7 Jadwal Kegiatan	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Perhitungan Bagian-Bagian Alat Penghapus Papan Tulis Otomatis ...	17
4.2 Menghitung Daya Motor.....	17
4.3 Menghitung Kecepatan	18
4.4 Menghitung Daya Tekan	18
4.5 Pengujian alat.....	20

4.6 Analisa Pengujian.....	21
BAB V KESIMPULAN.....	22
5.1 Kesimpulan	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
3.1 Diagram Alir.....	11
3.3 Desain alat penghapus papan tulis otomatis.....	12
4.1 Perhitungan Bagian – Bagian Alat.....	17
4.5 Grafik Pengujian.....	20

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
3.7 Jadwal Kegiatan.....	15
4.5 Pengujian Alat.....	20

ABSTRAK

Tujuan utama dari pereancangan alat ini adalah untuk membantu meringankan tenaga manusia pada saat menghapus papan tulis. upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan penggunaan papan tulis, pengembangan alat penghapus papan tulis otomatis menjadi sangat relevan. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses penghapusan tulisan pada papan tulis dapat dilakukan secara otomatis dan efisien, sehingga mengurangi gangguan dalam alur pembelajaran atau pertemuan.

Alat penghapus papan tulis yang menggunakan penggerak dinamo power window menunjukkan performa yang baik dalam menghapus papan tulis. alat penghapus papan tulis dapat membersihkan tulisan pada papan tulis dengan total waktu yang dibutuhkan adalah 10 s.

Kata Kunci : Dinamo Power Window, Papan Tulis, Sling, Rel.

ABSTRACT

The main aim of designing this tool is to help reduce human effort when removing the whiteboard. In an effort to increase the efficiency and convenience of using whiteboards, the development of automatic whiteboard erasing tools has become very relevant. With this tool, it is hoped that the process of erasing writing on the whiteboard can be carried out automatically and efficiently, thereby reducing disruptions in the flow of learning or meetings.

The whiteboard eraser tool that uses a power window dynamo drive shows good performance in erasing whiteboards. The whiteboard eraser can clean the writing on the blackboard with a total time of 10 seconds.

Keywords: Power Window Dynamo, Whiteboard, Sling, Rail.

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.

> [tesis - no repository 011](#) ?

Paper Title	Uploaded	Grade	Similarity
AMAR FAHRI 2002220111	29 Sep 2024 17:14	--	26%

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam konteks pendidikan dan lingkungan bisnis, penggunaan papan tulis sebagai alat untuk menyampaikan informasi, memfasilitasi diskusi, dan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam konteks pendidikan dan lingkungan bisnis, penggunaan papan tulis sebagai alat untuk menyampaikan informasi, memfasilitasi diskusi, dan menjelaskan konsep masih menjadi salah satu praktik yang dominan. Meskipun teknologi digital telah berkembang pesat dan banyak digunakan dalam ruang kelas dan pertemuan bisnis, papan tulis tetap menjadi alat yang efektif dan seringkali lebih interaktif. Namun, penggunaan papan tulis tidak terlepas dari proses penghapusan tulisan setelah penggunaan. Proses ini, yang pada umumnya dilakukan secara manual, seringkali memakan waktu yang berharga dan dapat mengganggu kelancaran pembelajaran atau pertemuan. Selain itu, seringkali papan tulis tidak dibersihkan secara menyeluruh, meninggalkan jejak atau bayangan yang dapat mengganggu penggunaan selanjutnya.

Dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi dan kenyamanan penggunaan papan tulis, pengembangan alat penghapus papan tulis otomatis menjadi sangat relevan. Dengan adanya alat ini, diharapkan proses penghapusan tulisan pada papan tulis dapat dilakukan secara otomatis dan efisien, sehingga mengurangi gangguan dalam alur pembelajaran atau pertemuan. Selain itu, perkembangan teknologi dalam bidang otomatisasi dan mekatronika

memberikan landasan yang kuat untuk merancang alat penghapus papan tulis yang lebih canggih dan efektif. Integras, motor, dan kontrol otomatis menjadi kunci dalam menciptakan alat yang responsif dan mudah digunakan. Dengan mempertimbangkan tantangan dan peluang yang ada, pengembangan alat penghapus papan tulis otomatis memiliki potensi untuk memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas proses pembelajaran, presentasi, serta pertemuan di berbagai konteks, mulai dari ruang kelas hingga ruang rapat di perusahaan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diangkat penulis yaitu :

1. Bagaimana merancang sebuah alat penghapus papan tulis otomatis yang efisien dan mudah digunakan?
2. Bagaimana mengoptimalkan desain alat penghapus papan tulis otomatis agar dapat membersihkan papan tulis secara menyeluruh dan meninggalkan sedikit atau tanpa sisa-sisa tulisan?

1.3. Batasan Masalah

Mengingat sangat luasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis membatasi permasalahannya, adalah :

1. Alat penghapus yang dirancang akan terutama ditujukan untuk papan tulis konvensional yang menggunakan spidol atau kapur sebagai media tulisannya.

2. Proposal ini tidak akan membahas alat penghapus untuk papan tulis digital yang menggunakan teknologi layar sentuh atau proyeksi.
3. Alat penghapus akan dirancang untuk digunakan pada papan tulis dengan ukuran standar yang umum digunakan di ruang kelas atau ruang pertemuan.
4. Alat penghapus akan difokuskan pada tugas penghapusan tulisan saja dan tidak akan mencakup fungsi tambahan seperti pencitraan atau analisis.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan dan pembuatan alat penghapus papan tulis otomatis adalah :

1. Mengembangkan alat penghapus papan tulis otomatis yang mampu menghapus tulisan dengan cepat dan efisien, meminimalkan gangguan dalam alur pembelajaran atau pertemuan.
2. Menciptakan alat yang dapat meningkatkan produktivitas para pengajar atau presenter dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan papan tulis, sehingga mereka dapat lebih fokus pada penyampaian materi.
3. Menghasilkan alat yang mudah digunakan dan dapat dioperasikan tanpa kesulitan oleh berbagai kalangan pengguna, dari guru di sekolah hingga pemimpin rapat di perusahaan.

4. Memastikan alat dapat membersihkan papan tulis secara menyeluruh, meninggalkan permukaan yang bersih dan bebas dari sisa-sisa tulisan sebelumnya.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat yang akan diperoleh dengan rancang bangun alat papan tulis otomatis adalah:

1. Dengan adanya alat penghapus papan tulis otomatis, proses penghapusan tulisan pada papan tulis menjadi lebih cepat dan efisien, sehingga waktu pembelajaran dapat dimanfaatkan secara maksimal.
2. Alat ini mengurangi gangguan yang diakibatkan oleh proses penghapusan tulisan secara manual, memungkinkan para pengajar untuk tetap fokus pada materi yang disampaikan dan meningkatkan kualitas pengalaman belajar siswa.
3. Bagi presenter di lingkungan bisnis, alat penghapus papan tulis otomatis membantu meningkatkan produktivitas dengan meminimalkan waktu yang dihabiskan untuk membersihkan papan tulis, sehingga mereka dapat lebih fokus pada penyampaian pesan dan tujuan presentasi.
4. Alat ini menyediakan pengalaman pengguna yang lebih nyaman dan efisien dalam penggunaan papan tulis, karena penghapusan tulisan menjadi lebih mudah dan cepat tanpa harus menggunakan penghapus manual.

5. Dengan membersihkan papan tulis secara otomatis setelah setiap penggunaan, alat ini membantu menjaga kebersihan papan tulis dan menciptakan lingkungan pembelajaran atau pertemuan yang lebih teratur dan profesional.
6. Dengan mengurangi gangguan yang disebabkan oleh proses penghapusan tulisan, alat ini dapat meningkatkan keterlibatan peserta dalam pembelajaran atau pertemuan, karena mereka dapat tetap fokus pada materi yang disampaikan tanpa terganggu oleh aktivitas penghapusan tulisan.

DAFTAR PUSTAKA

Dahlan, Dahmir. 'Elemen Mesin', Jakarta : Citra Harta Prima, 2012.

G. Takeshi Sato, N. Sugiarto. H."Menggambar Mesin Menurut Standar ISO"
Cetakan Ke 8 PT. Pradya Paramita, Jakarta. 1999.

Jain R.K. " Machine Design". Khama Punlishers Delhi,3 rd Edition, New
Delhi. 1983.

Sularso dan suga, K. 1997. Dasar – Dasar dan Perencanaan dan Pemilihan
Elemen Mesin. : Jakarta pradnya paramita.