

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MESIN *SCOTCH BRITE* UNTUK MENGHALUSKAN PERMUKAAN CAT PADA KABINET PIANO

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Strata
Satu (S1) Pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Mesin
Universitas Darma Persada**

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Aldy Fadhilah

NIM : 2018250063



**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA**

2022

LEMBAR PENGESAHAN

Telah diterima serta diperiksa secara menyeluruh oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir, sebagai syarat guna melengkapi dan mengikuti ujian tugas akhir Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Mesin Universitas Darma Persada.

Nama : Muhammad Aldy Fadhilah

N.I.M : 2018250063

Jurusan : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : **RANCANG BANGUN MESIN SCOTCH BRITE
UNTUK MENGHALUSKAN PERMUKAAN CAT
PADA KABINET PIANO**

Jakarta, 15 Agustus 2022

Pembimbing

Penulis

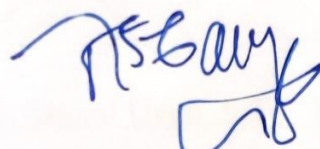


(Herry Susanto, S.T., M.Si.)



(Muhammad Aldy Fadhilah)

Ketua Jurusan Teknik Mesin



(Husen Asbanu, S.T., M.Si.)

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Muhammad Aldy Fadhilah

N.I.M : 2018250063

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Telah disidangkan pada tanggal 15 Agustus 2022 dihadapan panitia sidang serta para dosen penguji dan dinyatakan lulus sebagai Sarjana Teknik Mesin Program Strata Satu (S1).

Menyetujui



Herry Susanto, S.T., M.Si.

Dosen Penguji I



Didik Sugiyanto, S.T., M.Eng.

Dosen Penguji II



Dr. Ir. Asyari, SE, SKom.I, MSc, MM, Mag.

Dosen Penguji III



Dr. Eng. Aep Saepul Uyun, S.Tp., M.Eng.

Dosen Penguji IV

LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Nama : Muhammad Aldy Fadhilah

N.I.M : 2018250063

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknik Mesin

Menyatakan bahwa Skripsi atau Tugas Akhir ini telah saya susun berdasarkan jurnal penelitian teknik mesin, diskusi dengan dosen pembimbing dan panduan dari beberapa referensi lain yang sesuai dengan isi pembahasan Tugas Akhir atau Skripsi ini. Adapun judul serta isi dari laporan Skripsi atau Tugas Akhir ini telah bebas dari plagiasi.

Demikian pernyataan bebas plagiasi ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta , 15 Agustus 2022

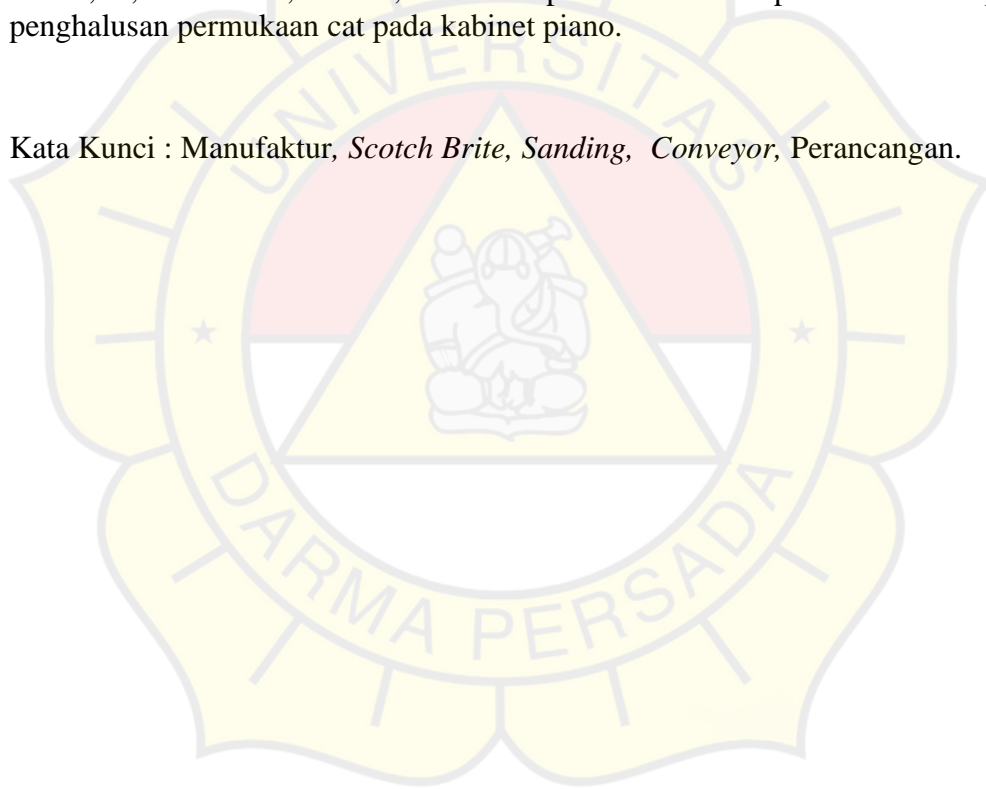


(Muhammad Aldy Fadhilah)

ABSTRAK

Proses penghalusan cat atau *sanding* adalah proses yang dilakukan sebelum melewati proses *finishing* untuk mengurangi cacat dan memperhalus permukaan benda. Inti dari pembuatan mesin *scotch brite* dengan mekanisme *conveyor* ini adalah untuk membantu dan mempermudah pengerjaan *sanding*. Metode penelitian yang akan dilaksanakan adalah metode rancang bangun dan dibagi dalam beberapa tahapan yaitu perancangan daya, kekuatan struktur mesin dan manufaktur alat. Hasil dari perancangan mesin *scotch brite* ini yaitu pembuatan desain gambar mesin *scotch brite*, perancangan alat dengan spesifikasi panjang 582 mm, lebar 290 mm dan tinggi 610 mm dan daya motor yang dibutuhkan 10 watt untuk menggerakkan *conveyor* dan *scotch brite* serta konstruksi rangka menggunakan besi *hollow* dengan ukuran bervariasi. Kekuatan struktur rangka mesin *scotch brite* juga sangat baik, dengan memiliki *Von Mises Stress*, *Displacement*, dan *Safety Factor* sebesar 34,37 MPa , 0,03535 mm, dan 6,02. Diharapkan alat ini dapat membantu proses penghalusan permukaan cat pada kabinet piano.

Kata Kunci : Manufaktur, *Scotch Brite*, *Sanding*, *Conveyor*, Perancangan.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas berkah dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Mesin *Scotch Brite* Untuk Menghaluskan Permukaan Cat Pada Kabinet Piano”. Maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan mata kuliah tugas akhir, Program S1, Jurusan Teknik Mesin di Universitas Darma Persada, Jakarta.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, selama masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan laporan ini. Maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Husen Asbanu, S.T., M.Si., sebagai Ketua Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada.
2. Bapak Herry Susanto, S.T., M.Si., sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir sekaligus Dosen Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada.
3. Bapak Dr. Ir. Asyari, SE, SKom.I, MSc, MM, Mag, sebagai Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada.
4. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Mesin, Universitas Darma Persada.
5. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah mendukung penulis dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.
6. Para Sahabatku Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Angkatan 2018, Universitas Darma Persada, yang telah menyumbangkan ide kreatif serta bantuan dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini.

7. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ummu Karimah yang telah mendukung penulis dalam pembuatan tugas akhir.

Dengan keterbatasan pengalaman, ilmu maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan pengembangan lebih lanjut agar benar-benar bermanfaat. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar laporan tugas akhir ini lebih sempurna serta sebagai masukan bagi penulis untuk penelitian dan penulisan karya ilmiah di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Mesin.

Jakarta, 15 Agustus 2022

Muhammad Aldy Fadhilah

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
Lembar Pernyataan Bebas Plagiasi.....	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Pembatasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Motor AC Tiga Fasa.....	7
2.3 <i>Variable Speed Drive</i>	9
2.4 <i>Conveyor</i>	10

2.5	<i>Sprocket Rantai</i>	12
2.6	<i>Sealer</i>	14
2.7	<i>Scotch Brite</i>	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	16
3.2	Langkah Pembuatan Mesin <i>Scotch Brite</i>	17
3.3	Jenis Penelitian.....	18
3.4	Pengumpulan Data.....	19
3.5	Variabel Penelitian.....	19
3.6	Desain Mesin <i>Scotch Brite</i>	19
3.7	Tahapan Penelitian.....	22
3.8	Metode yang dipakai dalam Penelitian.....	23
BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISIS		
4.1	Pengolahan Data Perancangan Mesin <i>Scotch Brite</i>	24
4.2	Perhitungan dan Analisis Kekuatan Struktur Mesin.....	30
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN		41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Langkah Pembuatan Mesin <i>Scotch Brite</i>	18
Tabel 4.1 Data Perancangan.....	24



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Mesin <i>Belt Sander</i>	6
Gambar 2.2 Mesin <i>Belt Conveyor</i>	7
Gambar 2.3 Motor Listrik.....	7
Gambar 2.4 <i>Variable Speed Drive</i>	9
Gambar 2.5 <i>Belt Conveyor</i>	10
Gambar 2.6 Transmisi Rantai.....	12
Gambar 2.7 Proses Pengecatan	14
Gambar 2.8 <i>Scotch Brite</i>	15
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian Mesin <i>Scotch Brite</i>	16
Gambar 3.2 Desain Mesin <i>Scotch Brite</i>	20
Gambar 3.3 <i>Fishbone</i> Diagram Penelitian.....	22
Gambar 4.1 <i>Sprocket</i> dan Rantai.....	28
Gambar 4.2 Desain Mesin <i>Scotch Brite</i>	31
Gambar 4.3 <i>Create New Study</i>	32
Gambar 4.4 <i>Input Material</i>	32
Gambar 4.5 Menentukan <i>Constraint</i>	32
Gambar 4.6 Menentukan <i>Loads</i>	33
Gambar 4.7 Menentukan <i>Contact</i>	33
Gamabr 4.8 Meng- <i>generate Mesh</i>	33
Gambar 4.9 Proses <i>Running Analysis</i>	34
Gambar 4.10 <i>Von Mises Stress</i> Mesin <i>Scotch Brite</i>	34
Gambar 4.11 <i>Displacement</i> Mesin <i>Scotch Brite</i>	35
Gambar 4.12 <i>Safety Factor</i> Mesin <i>Scotch Brite</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Gambar Mesin <i>Scotch Brite</i> Tampak Isometrik.....	41
Lampiran 2 Gambar Mesin <i>Scotch Brite</i> Tampak Proyeksi.....	42
Lampiran 3 Gambar Rangka Mesin.....	43
Lampiran 5 Gambar <i>Pulley Drive Conveyor</i>	44
Lampiran 6 Gambar <i>Pulley Scotch Brite</i>	45
Lampiran 7 Gambar <i>Tail Pulley</i>	46
Lampiran 9 <i>Stress Analysis Report</i>	47

