

TUGAS AKHIR
PERANCANGAN MESIN PENCUCI KARPET MASJID DENGAN
MENGGUNAKAN SOLIDWORKS

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat

Ahli Madya Pada Prodi D3 Teknologi Mesin Program Vokasi

Universitas Muhamadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :

Indo Jati Negara

20163020039

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI MESIN

PROGRAM VOKASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**“PERANCANGAN MESIN PENCUCI KARPET MASJID DENGAN
MENGUNAKAN SOLIDWORKS”**

Disusun Oleh:

INDO JATI NEGARA
20163020039

Telah disetujui dan disahkan pada tanggal Maret 2021 untuk dipertahankan di
depan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi D3 Teknologi Mesin

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

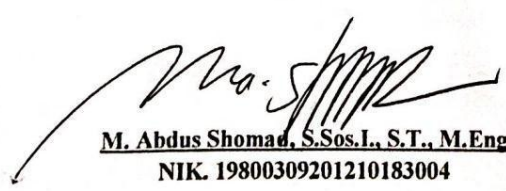
Dosen Pembimbing



Zuhri Nurisna, S.T.M.T.
NIK.19890924201610183018

Yogyakarta, April 2021

Ketua Program Studi



M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng
NIK. 19800309201210183004

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Indo Jati Negara

NPM : 20163020039

Program Studi : D3 Teknologi Mesin

Fakultas : Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **“PERANCANGAN MESIN PENCUCI KARPET MASJID DENGAN MENGGUNAKAN SOLIDWORKS ”** ini merupakan karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu program perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



NIM : 20163020039

MOTTO

“Jangan menjelaskan dirimu kepada siapa pun, karena yang menyukaimu tidak butuh itu. Dan yang membencimu tidak percaya itu.”

Ali bin Abi Thalib

“Seseorang bertindak tanpa ilmu ibarat bepergian tanpa petunjuk. Dan sudah banyak yang tahu kalau orang seperti itu kiranya akan hancur, bukan selamat. “

Hasan Al Bashri

“Bukanlah ilmu yang semestinya mendatangimu, tetapi kamulah yang seharusnya mendatangi ilmu itu.”

Imam Malik

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa hormat dan terimakasih saya serta rasa syukur kepada Allah SWT. Peneliti mempersembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orangtua saya, Bapak Sudrajat dan Ibu Jamiatun/Ibu Susi.
2. Bapak dan Ibu dosen Prodi D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah mengajarkan saya begitu banyak ilmu baik dalam perkuliahan atau kehidupan sehari-hari.
3. Teman-teman terdekat dan Mahasiswa Program Studi D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2016 serta teman-teman Mahasiswa lainnya yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan, semoga kesuksesan selalu diberikan kepada kita semua.
4. Almamater saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu.

Alhamdulillah segala puji dan syukur senantiasa selalu disampaikan kepada Allah Swt, yang telah melimpahkan begitu banyak kenikmatan dan karunianya kepada setiap makhluk-Nya. Shalawat dan salam senantiasa disampaikan kepada nabi agung, uswatun khasanah yakni Nabi Muhammad Saw.

Proses penyelesaian Tugas Akhir yang berjudul **PERANCANGAN MESIN PENCUCI KARPET MASJID DENGAN MENGGUNAKAN SOLIDWORKS**. ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan semua pihak. Atas bantuan berupa moral dan materil kepada peneliti, maka peneliti menyungcapkan banyak terimakasih dari lubuk hati yang paling dalam serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si Selaku Direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. M. Abdus Shomad, S.T., M.Eng. Selaku Kaprodi Teknologi Mesin Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Zuhri Nurisna, S.T, M.T. Selaku dosen pembimbing Tugas Akhir D3 Teknologi Mesin Otomotif dan Manufaktur Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. M. Abdus Shomad, S.T., M.Eng. dan Sutoyo, S.Pd.T., M.Eng selaku penguji pendadaran tugas akhir.
5. Bapak Sudrajat dan Ibu Jamiatun dan Ibu Susi, serta keluarga tercinta yang selalu membimbing, mendidik, mendo'akan dan dukungannya dalam menyelesaikan kerja praktek ini.
6. Seluruh dosen D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dalam setiap perkuliahan.

7. Seluruh staf dan karyawan D3 Teknologi Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membantu kelancaran admisi.
8. Teman-teman Mahasiswa kelas MESIN A Angkatan 2016.
9. Serta kepada seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak bisa saya sebut satu per satu yang sudah membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun pembaca.

Wassalamu'alaykum warahmatullahi wabarakatu.

Yogyakarta, April 2021



Indo Jati Negara

20163020039

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTO	v
PERSEMBAHAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan	3
1.6 Manfaat	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 SOLIDWORKS	5
2.2.1 Sejarah Solidworks	6
2.2.2 Fungsi Solidworks	7
2.2.3 Fitur Solidworks.....	9
2.2.4 Stress Analysis Solidworks.....	11
2.3 Refensi dasar mesin pencuci karpet	16
2.4 Perancangan mesin pencuci karpet.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	18

3.1 Diagram Alir	18
3.2 Persiapan Alat dan Bahan	19
3.3 Pembuatan sketch desain	20
3.4 Perancangan mesin pencuci karpet dengan solidwork.....	21
3.5 Hasil proses stress analysis	22
3.6Animasi desain.....	23
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Proses pembuatan frame atau perancangan mesin pencuci karpet sajadah masjid dengan menggunakan Solidworks.....	24
4.2 Daftar alat yang dibutuhkan untuk pembuatan mesin pencuci karpet	32
4.3 Proses assembly dan penempatan pada alat mesin mesin pencuci karpet masjid.....	36
4.4 Drawing ukuran pada frame mesin pencuci karpet masjid	45
4.4 Stress Analysis rangka frame pencuci karpet	53
BAB V PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
Daftar Pustaka.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Part mode.....	8
Gambar 2. 2 Assembly mode.....	8
Gambar 2. 3 Drawing.....	9
Gambar 2. 4 Part Material.....	11
Gambar 2. 5 Memilih Tumpuan.....	12
Gambar 2. 6 Memilih sisi atau entities.....	12
Gambar 2. 7 Melakukan meshing.....	13
Gambar 2. 8 Von misses Stress.....	14
Gambar 2. 9 Displacement plot.....	14
Gambar 2. 10 Plot FOS.....	15
Gambar 2. 11 Mesin prototipe sikat karpet mekanik Setiawan (2018).....	15
Gambar 2. 12 Mesin Spinning carpet laundry Djoko dkk (2017).....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	18
Gambar 3. 2 Notebook Hp.....	19
Gambar 3. 3 Mouse.....	19
Gambar 3. 4 Solidworks.....	20
Gambar 4. 1 Tampilan sketch top lane.....	23
Gambar 4. 2 Membuat sketch Frame.....	24
Gambar 4. 3 Menentukan ukuran.....	24
Gambar 4. 4 Extrude boss.....	25
Gambar 4. 5 Dudukan bearing gulungan karpet.....	25
Gambar 4. 6 Extrude boss.....	26
Gambar 4. 7 Sketch line.....	26
Gambar 4. 8 Extrude boss.....	27
Gambar 4. 9 Sketch plat bordes.....	27
Gambar 4. 10 Extrude boss.....	28
Gambar 4. 11 sketch dudukan pillow blok pully.....	28
Gambar 4. 12 Extrude boss.....	29
Gambar 4. 13 Dudukan dynamo motor dan pompa air.....	29
Gambar 4. 14 Membuat hole pengunci.....	30
Gambar 4. 15 Sketch circle.....	30
Gambar 4. 16 Extrude Cut hole.....	31
Gambar 4. 17 Extrude boss circle.....	31
Gambar 4. 18 Extrude boss.....	32
Gambar 4. 19 Extrude boss circle.....	32
Gambar 4. 20 Gulungan karpet.....	33
Gambar 4. 21 Extrude Cut.....	33
Gambar 4. 22 Circular pattern.....	34
Gambar 4. 23 Sketch right plane.....	35
Gambar 4. 24 sketch polygon.....	35
Gambar 4. 25 Extrude cut polygon.....	36
Gambar 4. 26 sketch circle.....	36
Gambar 4. 27 Extrude boss.....	37
Gambar 4. 28 Dinamo Motor.....	37
Gambar 4. 29 Pompa air.....	37
Gambar 4. 30 Sikat.....	38

Gambar 4. 31 Pillow blok.	38
Gambar 4. 32 Pillow blok bearing.	38
Gambar 4. 33 Belt.	39
Gambar 4. 34 Pully.....	39
Gambar 4. 35 Pipa air.....	39
Gambar 4. 36 Plat bordes.	40
Gambar 4. 37 Pipa besi.	40
Gambar 4. 38 Assembly.	41
Gambar 4. 39 Mates pemasangan plat bordes.....	41
Gambar 4. 40 Mates penempatan penggulung karpet.	42
Gambar 4. 41 penempatan bearing pipa besi.	43
Gambar 4. 42 Mates pillow blok ke AS.	43
Gambar 4. 43 Pemasangan pully	44
Gambar 4. 44 Penempatan pully kebagian frame.	44
Gambar 4. 45 Memasang penyikaat disetiap as pully.	45
Gambar 4. 46 Pengunci sikat.....	45
Gambar 4. 47 penempatan dynamo motor.	46
Gambar 4. 48 Pemasangan belt di setiap pully	46
Gambar 4. 49 Pemasangan pompa air.	47
Gambar 4. 50 Pengaturan pemasangan pipa.	47
Gambar 4. 51 Jalur pipa air.	48
Gambar 4. 52 Pandangan tampak samping atas.....	52
Gambar 4. 53 Pandangan tampak atas.	52
Gambar 4. 54 Pandangan tampak depan.	53
Gambar 4. 55 Pandangan tampak samping.	53
Gambar 4. 56 Dimensi ukuran frame mesin pencuci karpet masjid.	54
Gambar 4. 57 Dimensi ukuran frame mesin pencuci karpet masjid.	54
Gambar 4. 58 Input material.	55
Gambar 4. 59 Memilih tumpuan	55
Gambar 4. 60 Memilih sisi yang mengalami beban.....	56
Gambar 4. 61 Proses meshing.....	49
Gambar 4.62 Proses run simulation.....	50
Gambar 4.63 Von misses stress	50
Gambar 4.64 Displacement stress	51
Gambar 4.65 C plot FOS	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 fitur-fitur Solidwork.....	9
Tabel 2.2 Tabel hasil Stress Analysis	5

