RANCANG BANGUN BASE PLATE UNTUK GENERATOR

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma Tiga (D-3)

Oleh :

DENI FEBRIAN	**41187004170010**
NURUL RAMADHAN	**41187004170012**

JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM "45"
BEKASI

2022

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama	: Deni Febrian	(41187004170010)
	: Nurul Ramadhan	(41187004170012)
Program Studi	: Teknik Mesin	
Fakultas	: Teknik	
Judul	: "Rancang Bangun Base Plate Untuk Generator"	

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Islam "45" Bekasi.

Bekasi, 10 juni 2022

Tim Penguji

	Nama	tanda tangan
Penguji 1	: Paridawati,. S.T.,M.T. NIK.45114082009024	.....
Penguji 2	: Novi Laura Indrayani,.S.Si.,M.Eng NIK.45104052015010	.....

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh :

Nama	: Deni Febrian	(41187004170010)
	: Nurul Ramadhan	(41187004170012)
Program Studi	: Teknik Mesin	
Fakultas	: Teknik	
Judul	: "Rancang Bangun Base Plate Untuk Generator"	

Telah dipertahankan di depan tim penguji sidang Tugas Akhir dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh Diploma pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Mesin Universitas Islam "45" Bekasi.

Bekasi, 10 juni 2022

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Taufiqur Rokhman, S.T., M.T.
NIK.45101022008001

Pembimbing II

Aep Surahto, S.T., M.T.
NIK.45114082009025

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Mesin D-III
UNIVERSITAS ISLAM "45" Bekasi.

Paridawati, S.T., M.T.
NIK. 45114082009024

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	: Deni Febrian	(41187004170010)
	: Nurul Ramadhan	(41187004170012)
Program Studi	: Teknik Mesin	
Fakultas	: Teknik	
Judul	: "Rancang Bangun Base Plate Untuk Generator"	

Menyatakan deangan sesungguhnya bahwa tugas akhir ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material atau non material , ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran saya sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun denmi menegakkan integritas akademik di institusi ini.

Bekasi, 10 Juni 2022

Saya yang menyatakan

Deni Febrian & Nurul Ramadhan

Dipindai dengan CamScanner

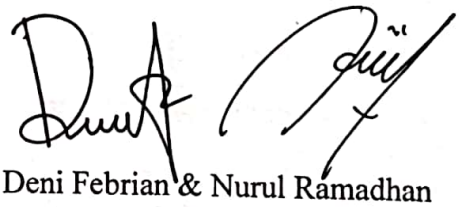
MOTTO DAN PERSEMBAHAN

1. Hiasilah hidup kamu dengan sabar dan sholat
2. Tidak ada kata menyerah untuk meraih mimpi
3. Hidup adalah pilihan dan perjuangan, dan pilihan itu ada di tangan kita
4. "Maka apabila kamu sudah selesai (dari sebuah urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap". (QS : Al-Insyiqaaq 6-8)

Laporan Tugas Akhir ini di persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua dan keluarga yang telah mendo'akan, mendukung dan memberikan semangat sampai selesainya pelaksanaan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Paridawati., S.T.,M.T. selaku ketua program studi Teknik Mesin D-III Universitas Islam "45" Bekasi.
3. Bapak Taufiqur Rokhman., S.T., M.T. dan Bapak Aep Surahto., S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meuangkan waktu serta sumbangsih pikiran untuk membimbing serta membina dalam pelaksanaan dan pembuatan Tugas Akhir.
4. Semua rekan-rekan mahasiswa Teknik Mesin dan keluarga besar Teknik Mesin D3 2017 Universitas Islam "45" Bekasi yang telah mendukung dalam pembuatan laporan Tugas Akhir ini.

Bekasi, 10 Juni 2022



Deni Febrian & Nurul Ramadhan

Dipindai dengan CamScanner

KATA PENGANTAR

Assalamu"alaikum Wr., Wb.

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Rancang Bangun Base Plate Untuk Generator" ini dapat di susun dengan baik dan lancar, sebagai salah satu persyaratan yang harus di penuhi oleh setiap mahasiswa program studi Teknik Mesin D-III di Fakutas Teknik Universitas Islam "45" Bekasi.

Dalam penyusunan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi bimbingan, bantuan dan dukungan moro maupun materiil sehingga memudahkan penulis dalam penyelesaiannya. Dan ini tidak terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Paridawati., S.T., M.T. selaku ketua program studi Teknik Mesin D-III Universitas Islam "45" Bekasi.
2. Bapak Taufiqur Rokhman., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak Aep Surahto., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II
4. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selama ini telah membesarkan, menyayangi, dan memberikan dukungannya baik moril dan materil

Penulis menyadari bahwa ini masih jauh dari sempurna. Oeh karena itu, saran dan kritik yang membangun penuis harapkan demi kesempurnaan ini. Akhirnya penulis berharap semoga ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bekasi, 10 Juni 2022

Deni Febrian & Nurul Ramadhan

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

Genset adalah akronim dari kata generator set yaitu suatu mesin atau perangkat yang terdiri dari pembangkit listrik (generator) dengan mesin penggerak yang disusun menjadi satu kesatuan untuk menghasilkan suatu tenaga listrik dengan besaran tertentu. Base plate adalah salah satu komponen vital penunjang kinerja mesin. Oleh karena itu harus memiliki rangka yang kuat untuk menahan beban dari generator. Namun tidak hanya beban yang harus di tahan oleh base plate, selain memiliki beban mesin juga menghasilkan getaran. Getaran pada sebuah mesin merupakan hal yang sangat penting untuk memperhatikan karena dari sebuah getaran timbul banyak sekali kesalahan dan merusak komponen-komponen mesin tersebut.Dengan pemilihan alat dan bahan yang tepat maka dapat menghasilkan base plate yang baik dan berkualitas. Penelitian dilakukan untuk menguji besarnya geratan yang terjadi pada base plate dan generator dengan menggunakan alat ukur vibration meter.

Kata Kunci : Base Plate, Generator, Getaran Mekanik.

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

Genset is an acronym for the word generator set that is a machine or device consisting of a power plant (generator) with a driving machine arranged into a single unit to produce an electric power with a certain amount. Base plate is one of the vital components supporting engine performance. Therefore it must have a strong frame to withstand the burden of the generator. But not only the load that must be held by the base plate, besides having a engine load also produces vibrations. Vibration on a machine is a very important thing to pay attention because of a vibration arises a lot of errors and damage the components of the machine. With the selection of appropriate tools and materials, it can produce good and quality base plate. The study was conducted to test the magnitude of the scrapes that occur in the base plate and generator using a vibration meter measuring device.

Keyword : Base Plate, Generator, mechanical vibration

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR ISI

RANCANG BANGUN BASE PLATE UNTUK GENERATOR i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR TABEL xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Batasan Masalah 2
1.4 Tujuan 2
1.5 Manfaat 2
BAB II LANDASAN TEORI 4
2.1 Generator Set 4
2.2 Fungsi Alat 4
2.3 Jenis Generator Set Yang Sudah ada 5
2.4 Bagian-Bagian Genset 7
2.5 Standar Pengukuran 12
BAB III RANCANG BANGUN 13
3.1 Diagram Alir Penelitian 13

Dipindai dengan CamScanner

3.2 Tahapan Proses Pembuatan 14
3.3 Perancangan Mesin 15
3.4 Alat 16
3.5 Proses Pembuatan Kopling 23
3.6 Proses Pembuatan Pelat 24
3.7 Proses Pengecekan Kebulatan 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 26
4.1 Hasil 26
4.1.1 Proses Pembuatan Base Plate Generator 26
4.1.2 Prosedur Penelitian 30
4.2 Pengukuran Putaran Motor dan Pengukuran Tegangan 31
4.3 Pengukuran Respon Getaran Pada Mesin 33
4.4 Hasil Pengukuran Getaran Menurut Standar ISO 18016:1995 35
4.5 Cara Penggunaan Mesin 36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 38
5.1 Kesimpulan 38
5.2 Saran 38
DAFTAR PUSTAKA 39

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Generator set 4
Gambar 2.2 Genset diesel 5
Gambar 2.3 Genset Bahan Bakar Bensin 5
Gambar 2.4 Genset Bahan Bakar Gas 6
Gambar 2.5 Genset Turbin 6
Gambar 2.6 Motor Bensin 7
Gambar 2.7 Motor 2 Langkah 8
Gambar 2.8 Siklus Kerja Motor 4 Langkah 9
Gambar 2. 9 Generator 10
Gambar 2.10 Kopling 11
Gambar 2.11 Roda 11
Gambar 3.1Diagram alir penelitian 13
Gambar 3.2 Gambar Desain 15
Gambar 3.3 Mesin Las 17
Gambar 3.4 Mesin Bor 17
Gambar 3.5 Mesin cutting whell 17
Gambar 3.6 Mesin Gerinda Tangan 18
Gambar 3.7 Kunci Pas Ring 18
Gambar 3.8 Jangka Sorong 18
Gambar 3.9 Mistar Baja 19
Gambar 3.10 Meteran 19
Gambar 3.11 Penggores 19
Gambar 3.12 Sarung Tangan 20
Gambar 3.13 Helm Las 20
Gambar 3.14 Kacamata Safety 20
Gambar 3.15 Palu 21
Gambar 3.16 Tang 21
Gambar 3.17 Ragum 21
Gambar 3.18 Tachometer 22
Gambar 3.19 Vibration Meter 22

Dipindai dengan CamScanner

Gambar 3.20 Kopling Rotex 24
Gambar 3.21 Plat Dudukan Roda 25
Gambar 3.22 Proses Pengecekan Kebulatan Menggunakan *Dial Indicator* 25
Gambar 4.1 Desain 2D dan 3D base plate generator 26
Gambar 4.2 Gambar desain Assy Generator 27
Gambar 4.3 Proses Pengukuran 28
Gambar 4.4 Proses PemotonganMaterial 29
Gambar 4.5 Proses Pengelasan 29
Gambar 4.6 Proses *assembly* 30
Gambar 4.7 Pengujian putaran 31
Gambar 4.8 Hubungan antara Putaran & Tegangan listrik 32
Gambar 4.9 Pengujian Getaran 33
Gambar 4.10 Grafik vibrasi terhadap putaran 34
Gambar 4.11 Tuas Keran Bensin 36
Gambar 4.12 Tuas *choke* 37
Gambar 4.13 Saklar ON/OFF 37
Gambar 4.14 Gagang Stater 37

Dipindai dengan CamScanner

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Getaran ISO 10816 12
Tabel 3.1Peralatan yang digunakan 16
Tabel 4.1Bahan yang Digunakan 28
Tabel 4.2Putaran motor dan tegangan yang dihasilkan generator 32
Tabel 4.3 Hasil pengukuran vibrasi pada generator 34

Dipindai dengan CamScanner