

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proyek akhir ini adalah hasil dari pengembangan tracker yang sudah ada, pengembangan tracker ini di maksudkan agar mempermudah pengoprasian dan tidak mengurangi fungsi dari alat tersebut.

Nama : Maulidio Alif Hidayah

Nim : 16420014

Tanggal : 20 Februari 2020



(Maulidio Alif Hidayah)

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maulidio Alif Hidayah

Nim : 16420014

Mahasiswa : Teknik Mesin Diploma III

Tahun akademik : 2018/2019

Bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan proyek akhir yang berjudul “PENGEMBANGAN TRACKER PENEKAN *CLUTCH ASSY* (KAMPAS GANDA SEPEDA MOTOR MATIC) MENGGUNAKAN METODE VDI 2221”. Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang di terapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya

Jakarta, 20 Februari 2020



(Maulidio Alif Hidayah)

HALAMAN PENGESAHAN

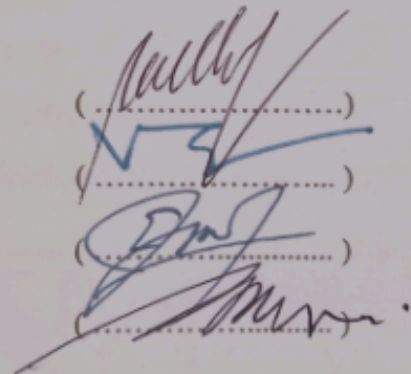
Proyek akhir ini di ajukan oleh :

Nama : Maulidio Alif Hidayah
Nim : 16420014
Program Studi : Teknik Mesin Diploma III
Judul Preoyek Akhir : Pengembangan tracker penekan *clutch assy*
(kampas ganda sepeda motor matic) menggunakan
metode VDI 2221

Telah berhasil di pertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar ahli madya (Amd) pada Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains Dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Razul Harfi. MM,MT
Penguji : Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT
Penguji : Ir. Erizal, MT
Penguji : Ir. Harwan Achyadi, MT



Di tetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Februari 2020



**PENGEMBANGAN TRACKER PENEKAN *CLUTCH* ASSY
(KAMPAS GANDA SEPEDA MOTOR MATIC)
MENGUNAKAN METODE VDI 2221**

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.md)

Disusun Oleh :

NAMA : MAULIDIO ALIF HIDAYAH
NIM : 16420014
Peminatan : Produksi

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA III

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

JAKARTA

FEBRUARI 2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proyek akhir ini adalah hasil dari pengembangan tracker yang sudah ada, pengembangan tracker ini di maksudkan agar mempermudah pengoprasian dan tidak mengurangi fungsi dari alat tersebut.

Nama : Maulidio Alif Hidayah

Nim : 16420014

Tanggal : 20 Februari 2020

Materai 6000

(Maulidio Alif Hidayah)

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maulidio Alif Hidayah

Nim : 16420014

Mahasiswa : Teknik Mesin Diploma III

Tahun akademik : 2018/2019

Bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan proyek akhir yang berjudul “PENGEMBANGAN TRACKER PENEKAN *CLUTCH ASSY* (KAMPAS GANDA SEPEDA MOTOR MATIC) MENGGUNAKAN METODE VDI 2221”. Apabila suatu saat nanti saya terbukti melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang di terapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya

Jakarta, 20 Februari 2020

Materai 6000

(Maulidio Alif Hidayah)

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek akhir ini di ajukan oleh :

Nama : Maulidio Alif Hidayah
Nim : 16420014
Program Studi : Teknik Mesin Diploma III
Judul Preoyek Akhir : Pengembangan tracker penekan *clutch assy*
(kampas ganda sepeda motor matic) menggunakan
metode VDI 2221

Telah berhasil di pertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang di perlukan untuk memperoleh gelar ahli madya (Amd) pada Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi Industri, Institut Sains Dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Razul Harfi. MM,MT (.....)
Penguji : Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT (.....)
Penguji : Ir. Erizal, MT (.....)
Penguji : Ir. Harwan Achyadi, MT (.....)

Di tetapkan di : Jakarta

Tanggal : 20 Februari 2020

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Segala puji hanya milik Allah SWT, kita memuji-Nya mohon pertolongan dan ampunan-Nya. Kami berlindung kepada Allah SWT dari kejahatan diri-diri kami dan keburukan amal perbuatan kami. Dan aku bersaksi, bahwa tiada tuhan yang berhak untuk diibadahi kecuali Allah semata, tidak ada sekutu bagi-Nya dan aku bersaksi pula, bahwa Nabi Muhammad SAW adalah hamba dan rasulNya.

Atas izin Allah SWT semata, penyusun dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini merupakan kewajiban untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar ahli madya institut sains dan teknologi nasional.

Dalam menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini, penyusun banyak menerima bimbingan, dorongan dan nasehat yang bermanfaat dari berbagai pihak. Untuk itu rasa terima kasih, hanya pantas penyusun sampaikan kepada Allah SWT atas nikmat-Nya, Kedua orang tua serta seluruh keluarga penyusun yang telah memberikan doa restu dan dorongan baik moril maupun materil. Ijinkan pula kami untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir.Razul Harfi, MM, MT. Selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran – saran yang sangat membantu sehingga terselesaikan nya proyek akhir ini.
2. Ir. Ucok Mulyo Sugeng, MT. Selaku kaprodi teknik mesin Institut Sains & Teknologi Nasional.
3. Seluruh staf dosen prodi teknik mesin Institut Sains & Teknologi Nasional yang telah memberikan bekal ilmu teknik mesin kepada penulis.
4. Rekan rekan mahasiswa program studi teknik mesin diploma III Institut Sains & Teknologi Nasional.
5. Orang tua ibu dan bapak, kakak dan juga adik yang telah memberikan support penuh kepada penyusun sehingga bisa menyelesaikan proyek akhir ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam penyusunan Laporan Proyek Akhir ini, penyusun meyakini bahwa kesalahan serta kekurangan tidak pernah lepas dari padanya. Oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran guna memperbaiki kualitas laporan ini.

Harapan kami dengan adanya Laporan Proyek Akhir ini, dapat memberikan manfaat untuk Mahasiswa Teknik Mesin khususnya dan Civitas Institut Sains dan Teknologi Nasional pada umumnya.

Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jakarta 20 Februari 2020

Penulis

(Maulidio Alif Hidayah)

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Maulidio Alif Hidayah
Nim : 16420014
Peminatan : Produksi
Program studi : Teknik Mesin Diploma III
Judul Preoyek Akhir : Pengembangan tracker penekan *clutch assy*
(kampas ganda sepeda motor matic) menggunakan
metode VDI 2221

No	Tanggal	Asistensi	Paraf
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			

Dosen pembimbing

(Ir. Razul Harfi, MM, MT)

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Maulidio Alif Hidayah
Nim : 16420014
Program Studi : Teknik Mesin Diploma III
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri (FTI)
Jenis Karya : Proyek Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains Dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Nonexclusive Royalty- Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul **“Pengembangan Tracker Penekan Clutch Assy (Kampas Ganda Sepeda Motor Matic) Menggunakan Metode VDI 2221”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains Dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 20 Februari 2020

Yang Menyatakan

(Maulidio Alif Hidayah)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN.....	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Pembuatan Alat.....	2
1.5 Manfaat Pembuatan Alat.....	2
1.6 Metode Penulisan	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Teori VDI 2221	4
2.2 Pengertian <i>Clutch Assy</i>	4
2.2.1 Fungsi Kampas Ganda	5
2.2.2 Komponen Kampas Ganda dan Fungsinya	6
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	10
3.1 Tracker Penekan Kampas Ganda (<i>Clutch Assy</i>).....	10
3.1.1 Langkah Kerja Dalam Metode VDI 2221	10
3.2 Penjabaran Tugas (<i>Clarification Of Ask</i>)	12
3.3 Penentuan Konsep Rancangan (<i>Conceptual Design</i>).....	15
3.4 Perancangan Wujud (<i>Embodiment Design</i>)	19
3.5 Perancangan Rinci (<i>Detail Design</i>).....	19
3.6 Daftar Kehendak	22
3.7 Abstraksi	23
3.8 Struktur Fungsi.....	26
3.8.1 Fungsi Utama	27
3.8.2 Sub Struktur Fungsi	27
3.9 Prinsip Solusi	28
3.9.1 Matriks Solusi	29
3.10 Struktur Modul.....	30
3.10.1 Diagram Kombinasi Prinsip Solusi.....	30
3.10.2 Alternatif Kombinasi Prinsip-prinsip Solusi.....	30
3.10.3 Konsep Bentuk Variasi	31
3.10.4 Bentuk 3 Variasi Pilihan	37

3.11 Pilihan Kombinasi Yang Cocok dari Kombinasi Prinsip Solusi.....	38
BAB IV PROSES MANUFAKTUR	43
4.1 Gambaran Alat	43
4.2 Bahan dan Alat.....	43
4.3 Proses Manufaktur Pembuatan Tracker Penekan Kampas Ganda	48
4.4 Waktu Proses Manufaktur (Pembuatan)	52
4.5 Analisa Biaya	53
BAB V PENUTUP	54
5.1 KESIMPULAN	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Secondary Fixed Shave</i>	6
Gambar 2.2 <i>Pin, Guide</i>	6
Gambar 2.3 <i>Oil Seal Secondary Sliding Shave</i>	6
Gambar 2.4 <i>Secondary Sliding Shave</i>	7
Gambar 2.5 <i>O-Ring Secondary Sliding Shave</i>	7
Gambar 2.6 <i>Seat, Secondary Spring</i>	7
Gambar 2.7 <i>Spring, Secondary</i>	8
Gambar 2.8 <i>Clutch Carrier Assy</i>	8
Gambar 2.9 <i>Nut Carrier Assy</i>	8
Gambar 2.10 <i>Clutch Housing</i>	9
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	12
Gambar 3.2 Sub Fungsi.....	16
Gambar 3.3 Diagram Alir Proses Perancangan Metode VDI 2221.....	20
Gambar 3.4 Fungsi Utama.....	27
Gambar 3.5 Arah Struktur Fungsi.....	27
Gambar 3.6 Diagram Kombinasi Prinsip Solusi.....	30
Gambar 3.7 Hasil Bentuk Matriks Solusi Variasi 1.....	32

Gambar 3.8	Hasil Bentuk Matriks Solusi Variasi 2.....	34
Gambar 3.9	Hasil Bentuk Matriks Solusi Variasi 3.....	36
Gambar 3.10	Bentuk 3 Variasi Pilihan.....	37
Gambar 3.11	Pilihan Kombinasi-kombinasi Prinsip Solusi.....	38
Gambar 3.12	Bentuk Tracker Penekan (<i>Clutch Assy</i>) Kampas Ganda.....	41
Gambar 3.13	Spesifikasi Ukuran Tracker Penekan Kampas Ganda.....	42
Gambar 4.1	Tracker Penekan Kampas Ganda (<i>Clutch Assy</i>).....	43
Gambar 4.2	Besi Plat Strip.....	44
Gambar 4.3	Besi Ulir Drat.....	44
Gambar 4.4	Nut dan Bolt Flange.....	45
Gambar 4.5	Besi Beton.....	45
Gambar 4.6	Besi Holo.....	46
Gambar 4.7	Tracker Penekan <i>Clutch Assy</i> (Kampas Ganda).....	48
Gambar 4.8	Ukuran Rangka Penekan Tracker Kampas Ganda.....	48
Gambar 4.9	Ukuran Rangka Utama Tracker Kampas Ganda.....	49
Gambar 4.10	Ukuran Rangka Penahan Kampas Ganda.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Pengecekan Untuk Pedoman Spesifikasi.....	13
Tabel 3.2	Daftar Spesifikasi.....	23
Tabel 3.3	Abstraksi 1.....	24
Tabel 3.4	Abstraksi 2.....	24
Tabel 3.5	Abstraksi 3.....	25
Tabel 3.6	Matriks Solusi.....	29