

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Latif Ridianto

NIM : 20153020076

Program Studi : D3 Teknik Mesin

Fakultas : Program Vokasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir **“PENGEMBANGAN DAN ANALISIS KOPLING PENGGERAK MEKANIS MENJADI KOPLING PENGGERAK HIDROLIS PADA MOBIL FIAT 124 SPESIAL”** 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 tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Februari 2019



Latif Ridianto
20153020076

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”

(QS. Al-Insyirah : 6-8).

“Barangsiapa yang menempuh perjalanan untuk mencari ilmu, maka Allah mudahkan jalannya menuju Surga” (HR. Muslim : 2699).

“Man Jadda Wajada”

Siapa yang bersungguh – sungguh akan berhasil.

PERSEMBAHAN

Seraya mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT dan sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW. Saya persembahkan karya ini kepada :

1. Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat dan hidayah-Nya berupa kesehatan dan rezeki sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Keluarga tercinta saya yaitu Bapak Suratman, Ibu Suryaningsih yang telah mencurahkan kasih sayangnya dan dukungan materi, semangat maupun moril yang tak terbatas, saya sebagai penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya.
3. Bapak Mirza Yusuf, S.Pd.T., M.T. yang penuh semangat dan tak pernah lelah untuk membimbing Tugas Akhir saya.
4. Bapak dan Ibu dosen prodi D3 Teknik Mesin UMY yang tak pernah lelah dalam mendidik dan menuntun saya ke jalan yang benar.
5. Kampus tercinta saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur ke hadirat Allah Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan Karunia-Nya kepada saya selaku penulis sehingga proses penyusunan Tugas Akhir dengan judul **“Pengembangan Dan Analisis Kopling Penggerak Mekanis Menjadi Kopling Penggerak Hidrolis Pada Mobil Fiat 124 Spesial”** dapat diselesaikan dengan baik. Selama pelaksanaan Tugas Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr.Ir. Gunawan Budiyanto, M.P. selaku rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si. P. selaku direktur Program Vokasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi D3. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Mirza Yusuf, S.Pd.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis.
5. Rinasa Agistya Anugrah, S.Pd., M.Eng. dan Sotya Anggoro, S.T., M.Eng. selaku Tim Pengguji seminar proposal dan sidang Tugas Akhir yang sudah banyak membantu.
6. Bapak / Ibu dosen, staff dan seluruh civitas akademika program studi D3 Teknik Mesin yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan selama berada di lingkungan program studi D3 Teknik Mesin UMY.
7. Mas Ulil, mas Habib, dan pak Teguh yang telah membantu dan memberi saran kepada penulis.

8. Rekan pembuatan proyek tugas akhir saudara Ibnu yang telah menemani dan berjuang bersama sampai titik ini dalam Tugas Akhir.
9. Teman-teman kelas Teknik Mesin B dan angkatan tahun 2015 D3 Teknik Mesin UMY.
10. Mas Sahli yang telah banyak membantu dengan tulus dalam pengerjaan Tugas Akhir, penulis sangat berterimakasih.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan semuanya baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini memberikan manfaat bagi semua.

Yogyakarta, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK INDONESIA.....	ix
ABSTRAK INGGRIS	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR RUMUS	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 Pengertian Sistem Kopling	7
2.2.2 Cara Kerja Kopling	8
2.2.3 Syarat – Syarat Sistem Kopling	9
2.2.4 Konstruksi Sistem Kopling	10
2.3 Jenis – Jenis Sistem Kopling	12
2.3.1 Jenis Kopling Berdasarkan Cara Kerja	12

2.3.2	Jenis Kopling Berdasarkan Pengendalinya	14
2.3.3	Jenis Kopling Berdasarkan Kondisi Kerjanya	18
2.4	Master Silinder	18
2.5	<i>Booster</i> Kopling.....	19
2.6	Masalah Yang Sering Terjadi Pada Sistem Kopling	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Diagram Alir.....	22
3.2	Waktu Dan Tempat Pelaksanaan.....	23
3.2.1	Waktu Pelaksanaan	23
3.2.2	Tempat Pelaksanaan	23
3.3	Alat Dan Bahan	23
3.3.1	Alat.....	23
3.3.2	Bahan	27
3.4	Mekanisme Perancangan	30
3.5	Metode Penelitian.....	32
3.5.1	Unit Pengujian	32
3.5.2	Prosedur Pengujian	32
3.5.3	Metode Pengambilan Data.....	33
3.5.4	Metode Pengolahan Data	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Data Hasil Perancangan.....	36
4.2	Perbandingan Beban Injakan Kopling Mekanis Dengan Kopling Hidrolis	37
4.2.1	Data Hasil Percobaan Kopling Mekanis	38
4.2.2	Data Hasil Percobaan Kopling Hidrolis.....	39
4.2.3	Hasil Perbandingan Kopling Mekanis Dengan Kopling Hidrolis	40
4.3	Perhitungan Data Pengujian Kopling Hidrolis	40
4.3.1	Perbandingan Pedal Kopling (<i>K</i>)	40
4.3.2	Gaya Yang Keluar Dari Pedal Kopling (<i>FK</i>).....	41
4.3.3	Tekanan Hidrolis (<i>Pe</i>).....	41

4.3.4 Gaya Yang Menekan Plat Kopling (F_p)	42
4.4 Hasil Pengolahan Data	43
4.4.1 Tabel Hasil Pengolahan Data.....	43
4.4.2 Analisis	43
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja Kopling Saat Pedal Diinjak	8
Gambar 2.2 Cara Kerja Kopling Saat Pedal Dilepas	9
Gambar 2.3 Konstruksi Sistem Kopling	10
Gambar 2.4 <i>Torque Converter</i>	12
Gambar 2.5 Kopling Gesek.....	13
Gambar 2.6 Kopling Magnet	13
Gambar 2.7 Konstruksi Kopling Mekanis	15
Gambar 2.8 Konstruksi Kopling Hidrolis	16
Gambar 2.9 Kopling Sentrifugal.....	17
Gambar 2.10 Master silinder kopling	19
Gambar 2.11 Konstruksi <i>Booster</i> Kopling.....	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 3.2 Tool Box Set	23
Gambar 3.3 Las Listrik	24
Gambar 3.4 Dongkrak Buaya.....	24
Gambar 3.5 Bor Listrik.....	25
Gambar 3.6 Penggaris	25
Gambar 3.7 Jack Stand	25
Gambar 3.8 Kunci Shock.....	26
Gambar 3.9 Gerinda Tangan.....	26
Gambar 3.10 Jangka Sorong	27
Gambar 3.11 Alas Mekanik	27
Gambar 3.12 Unit Mobil Fiat 124 S	28

Gambar 3.13 Pedal Kopling.....	28
Gambar 3.14 <i>Master Cylinder</i>	28
Gambar 3.15 <i>Bracket Master Cylinder</i>	29
Gambar 3.16 Cairan Fluida DOT 3.....	29
Gambar 3.17 Pipa Hidrolis	29
Gambar 3.18 <i>Release Cylinder</i>	30
Gambar 3.19 <i>Release Fork</i>	30
Gambar 3.20 Perbandingan Pedal Kopling.....	33
Gambar 3.21 Gaya Tekan Pedal Ke Master Silinder	34
Gambar 4.1 Perbandingan Pedal Kopling.....	36
Gambar 4.2 Skema Percobaan Menggunakan Timbangan Tarik	38
Gambar 4.3 Pengambilan Data Pemberian Beban Pada Pedal	38
Gambar 4.4 Pengambilan Data Pemberian Beban Pada Pedal	39
Gambar 4.5 Perbandingan Kopling Mekanis Dengan Kopling Hidrolis	40
Gambar 4.6 Beban Injakan Pedal Terhadap Tekanan Hidrolis.....	44
Gambar 4.7 Beban Injakan Pedal Terhadap Gaya Yang Dihasilkan	45

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Percobaan Pada Kopling Mekanis.....	38
Tabel 4.2 Hasil Percobaan Pada Kopling Hidrolis	39
Tabel 4.3 Data Hasil Perhitungan	43
Tabel 4.4 Berat Beban Injakan Pedal Terhadap Tekanan Hidrolis.....	44
Tabel 4.5 Berat Beban Injakan Pedal Terhadap Gaya Yang Dihasilkan	45

DAFTAR RUMUS

Rumus 3.1 Perbandingan Pedal Kopling (K).....	34
Rumus 3.2 Gaya Yang Keluar Dari Pedal Kopling (FK)	34
Rumus 3.3 Tekanan Hidrolis (Pe).....	34
Rumus 3.4 Gaya Yang Menekan Plat Kopling (Fp).....	35