

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian <i>Brushless</i> DC Motor (BLDC Motor)	4
2.2 Ringkasan Tinjauan Pustaka	10
2.3 <i>Gap</i> Penelitian	12
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1 Motor Listrik	13
3.2 Jenis-Jenis Motor Listrik	13
3.2.1 Motor Arus Searah DC	14
3.2.2 Arah Putaran Motor DC	14
3.2.3 Bagian-Bagian Motor DC	15
3.2.4 Prinsip Kerja Motor DC	17
3.2.5 Jenis Motor DC	19
3.2.6 Konstruksi Motor BLDC	20
3.2.7 Cara Kerja Motor Listrik BLDC	21



3.3 Perancangan Motor Listrik BLDC	22
3.3.1 Stator	22
3.3.2 Rotor	23
3.3.3 Magnet <i>Neodymium</i>	23
3.3.4 <i>Fluks</i> Magnetik	23
3.3.5 Kawat <i>Email</i>	23
3.3.6 Sistem 3 Phase	24
3.3.7 Perhitungan Jumlah Kuparan	27
3.3.8 Menentukan Diameter Kawat Lilitan	28
3.3.9 Menghitung Torsi Motor Listrik	29
3.3.10 Menentukan Waktu Pemakaian Baterai Untuk Motor Listrik	29
3.3.11 Menghitung efisiensi motor listrik	30
3.3.12 Sepeda Motor Listrik	31
3.4 Manufaktur Motor Listrik BLDC	31
3.4.1 Desain 3D Motor Listrik BLDC	31
3.4.2 Pengecoran (<i>Casting</i>)	31
3.4.3 Proses Bubut (<i>Turning</i>)	32
3.4.4 Proses <i>Tap</i> Ulir	33
3.4.5 <i>Laser Cutting</i>	34
3.5 Perakitan Motor Listrik BLDC	35
3.5.1 Belitan Kawat Tembaga Pada Stator	35
3.5.2 Pemasangan Poros Stator	35
3.5.3 Pemasangan Magnet Pada Rotor	36
3.5.4 Pengendalian Motor Listrik BLDC	36
3.5.5 Pengujian Motor Listrik BLDC	38
3.5.6 Pengaplikasian Motor Listrik BLDC Pada Sepeda Motor	39
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	40
4.1 Lokasi Penelitian	40
4.2 Spesifikasi Perancangan	40
4.3 Alat dan Bahan	41
4.3.1 Alat	41
4.3.2 Bahan	41
4.4 Prosedur Penelitian	41
4.5 Rencana Pengujian	45



4.3.1 Pengujian <i>Dyno test</i>	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	48
5.1 Perancangan	48
5.2 Perancangan 3D Motor BLDC	52
5.2.1 Rotor	52
5.2.2 Stator	54
5.3 Manufaktur	57
5.3.1 Manufaktur rotor	57
5.3.2 Manufaktur poros stator	62
5.3.3 Manufaktur stator	63
5.4 <i>Assembly</i> dan pengujian awal motor BLDC	69
5.4.1 <i>Assembly</i> motor BLDC	69
5.4.2 Pengujian motor BLDC	70
5.5 Modifikasi dan pemasangan BLDC pada sepeda motor	74
5.6 Kendala pada proses manufaktur	78
5.7 Pengujian <i>Dyno test</i> sepeda motor listrik	80
5.7.1 Pengujian <i>Dyno test</i>	80
5.7.2 Hasil Pengujian <i>Dyno test</i>	81
5.7.3 Pengujian rpm motor BLDC tanpa beban dengan digital tachometer	83
5.7.4 Analisis hasil pengujian	84
5.7.5 Karakteristik motor listrik sebagai penggerak sepeda motor	89
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	90
6.1 Kesimpulan	90
6.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	94