

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 <i>Subsistem Attitude Determination and Control System Satellite</i>	5
2.1.1 Sistem Kontrol Aktif Satelit.....	5
2.2 <i>Magnet Torquer</i>	6
2.2.1 Magnetic Torquer tanpa batang feromagnetik.....	7
2.2.2 Perhitungan Waktu Kontrol	9
2.2.3 Patch Microstrip	9
2.3 <i>Rangkaian H – Bridge</i>	10
2.3.1 Penggunaan Transistor Pada Rangkaian H – Bridge.....	11
2.3.2 Prinsip Kerja Rangkaian <i>H – Bridge</i>	12
2.4 <i>Metode Pulse Width Modulation</i>	14

2.4.1	Analog Pulse Width Modulation	14
2.4.2	Digital Pulse Width Modulation	15
2.5	<i>Microcontroller</i>	17
2.5.1	Microcontroller ATMEGA 328 Arduino UNO	18
2.5.2	Catu Daya Microcontroller ATMEGA 328 Arduino UNO	18
2.5.3	Masukan dan Keluaran Microcontroller ATMEGA 328 Arduino UNO	19
BAB III	PERANCANGAN	21
3.1	<i>Taksonomi Penelitian</i>	21
3.2	<i>Diagram Alir Perancangan</i>	22
3.3	<i>Tahap Perancangan Magnet Torque</i>	24
3.3.1	Misi dan Model sistem kontrol Microstrip Coil Patch Magnet Torque.....	25
3.3.2	Perancangan model Microstrip Coil Patch Magnet Torque.....	26
3.3.3	Penentuan Parameter Magnet Torque	29
3.4	<i>Tahap Perancangan Rangkaian H - Bridge</i>	30
3.4.1	Perancangan Desain Skematik	30
3.4.2	Pembuatan Printed Circuit Board	32
3.5	<i>Tahap Perancangan Algoritma Program kontrol Pulse Width Modulation</i>	34
3.5.1	Perancangan Algoritma Magnetometer Sensor	35
3.5.2	Perancangan Algoritma Kontrol Otomatis pada Board Arduino UNO	36
BAB IV	VERIFIKASI HASIL DAN ANALISIS	38
4.1	<i>Pengukuran Parameter Magnet Torque</i>	38
4.1.1	Prosedur Pengukuran Magnet Torque.....	38
4.1.2	Pengukuran Fisik Magnet Torque Patch	40
4.1.3	Pengukuran Tegangan Kontrol.....	40
4.1.4	Pengukuran Medan Magnet	43
4.2	<i>Skenario Kontrol Magnet torque</i>	47
4.2.1	Blok diagram kontrol	47
4.2.2	Kontrol manual <i>magnet torque</i>	48
4.2.3	Kontrol sudut magnet torque.....	49
4.2.4	Error sudut kontrol <i>magnet torque</i>	51
4.3	<i>Analisis Pengujian Magnet Torque</i>	54
4.3.1	Perhitungan Torsi/Energi	54
4.3.2	Perhitungan waktu kontrol	54
4.3.3	Perbandingan Medan Magnet Hasil Simulasi dan Realisasi <i>Magnet torque</i>	55
4.3.4	Perbandingan Spesifikasi <i>Magnet Torquer</i> model <i>Patch</i> dan <i>Coil</i>	56
4.3.5	Analisis Hasil	57
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1	<i>Kesimpulan</i>	58
5.2	<i>Saran</i>	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61
1.	<i>Data Sheet</i>	61
a.	TIP 31	61

b. TIP 32 64	
c. TIP 122.....	67
d. Magnetometer HMC5883 L	70
2. <i>Design Struktur Satellite [12]</i>	73
3. <i>Rangkaian Elektronika</i>	82
a. Skematik Simulasi Proteus	82
b. Schematic Design Altium.....	82
c. PCB Design Altium.....	83
4. <i>Design Magnet Torquer Patch Microstrip</i>	83
5. <i>Listing Program</i>	84
a. Kontrol Manual.....	84
b. Kontrol Dengan Magnetometer	86