DAFTAR ISI

ABSTRAK ii
DAFTAR ISI vi
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL x
BAB I PENDAHULUAN 11
1.1 Latar Belakang Masalah 11
1.2 Tujuan Penelitian 12
1.4 Rumusan Masalah 12
1.5 Batasan Masalah 13
1.6 Metode Penelitian 13
1.7 Sistematika Penelitian 14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 16
2.1 CubeSat 16
2.2 Orbit Satelit Nano 17
2.3 Electrical Power System 18
2.3.1 Solar Cell 19
2.3.2 Beterai Lithium Ion 21
2.3.3 Battery Charger IC 22
2.3.4 *Switching Regulator* 24
2.3.5 *Load Switches* 26
2.3.6 Mikrokontroller 26
2.3.7 *Housekeeping Paramaters* 26
2.4 *Maximum Peak Power Tracking* (MPPT) 27
BAB III PERANCANGAN SISTEM 29
3.1 Power Budget 29
3.2 Desain Model Sistem 31
3.3 Diagram Alir Sistem 33
3.4 Diagram Alir Perancangan 34
3.5 Pemilihan Komponen Sumber Catu Daya 35

Scanned by CamScanner

3.5.1 *Solar Cell Multicrystalline* 36
3.5.2 Baterai Lithium Ion 36
3.6 Perancangan *Step Up Regulator* LM2577 36
3.7 Perancangan *Battery Charger* IC LT3652 39
3.6.1 Power Path 39
3.6.2 *Maximum Peak Power Tracking* (MPPT) 42
3.8 Perancangan Sistem Minimum Atmega328 43
3.9 Perancangan *Step Down Regulator* LM2596-5V dan LM2596-3.3V 44
3.10 Perancangan *Load Switch* TPS2296 46
3.11 Desain dan Realisasi Rangkaian PCB Electrical Power System 47
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS 50
4.1 Analisa Pengukuran Solar Panel 50
4.2 Analisa Simulasi dan pengujian *Engineering Model* EPS pada kondisi *Solar Time* dan *Eclipse Time* 52
4.2.1 Simulasi Rangkaian LT3652 Saat Kondisi *Solar Time* dan *Eclipse Time* 53
4.2.2 Pengujian EPS Saat Kondisi Solar Time dan Eclipse Time 54
4.3 Analisa Pengujian *Charging* Baterai 58
4.4 Analisa Pengujian *Discharging* Baterai 60
4.5 Analisa Pengukuran output daya dari *Step Down Regulator* 61
4.6 Analisa Simulasi dan Pengujian Rangkaian *Load Switch* 63
4.5.1 Simulasi Rangkaian *Load Switch* 63
4.5.2 Pengujian Rangkaian *Load Switch* 65
4.7 Analisa pembacaan data sensor 67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 70
5.1 Kesimpulan 70
5.2 Saran 71
DAFTAR PUSTAKA 72
LAMPIRAN A TABEL PENGUJIAN STEP DOWN REGULATOR x
LAMPIRAN B TABEL PENGUJIAN CHARHING & DISCHARGING xiii
LAMPIRAN C SOURCE CODE LOAD SWITCH xvii
LAMPIRAN D SOURCE CODE SENSOR ARUS xx

Scanned by CamScanner