

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. <i>State of The Art</i>	2
1.3. Rumusan Masalah.....	5
1.4. Tujuan	5
1.5. Manfaat	6
1.6. Batasan Masalah	6
1.7. Kerangka Berpikir.....	7
1.8. Sistematika Penulisan	9
BAB II TEORI DASAR.....	9
2.1. Energi.....	10
2.1.1 Energi Tidak Terbarukan	10
2.1.2 Energi Baru Terbarukan.....	10
2.2. Sistem Pemanen Energi (<i>Energy harvesting</i>).....	13
2.2.1 Metode <i>Rectifier</i> dan Kapasitor	16
2.2.2 Metode Konverter DC-DC.....	17
2.2.3 Metode MPPT (<i>Maximum Power Point Tracking</i>).....	18

2.2.4	Metode LTC3588	19
2.3.	Piezoelektrik	22
2.4.	MT3608	23
2.5.	TP4056.....	24
2.6.	Kapasitor.....	25
2.7.	Baterai <i>Lithium-Ion</i>	26
2.8.	Besaran Listrik.....	26
2.8.1	Tegangan Listrik	26
2.8.2	Arus Listrik	27
2.8.3	Daya Listrik.....	27
2.9.	Kondisi.....	28
2.9.1.	Jalan Kaki.....	28
2.9.2.	Joging	28
2.9.3.	Lari	29
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Tahapan Penelitian.....	30
3.1.1	Studi Literatur	30
3.1.2	Identifikasi Masalah	31
3.1.3	Analisis Kebutuhan	31
3.1.4	Perancangan Sistem	32
3.1.5	Implementasi Sistem	32
3.1.6	Pengujian Sistem.....	32
3.1.7	Analisis Hasil	32
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI		33
4.1	Perancangan Sistem	33
4.1.1	Perancangan Piezoelektrik	33

4.1.2	Perancangan <i>Hardware</i> Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan Penyearah dan Kapasitor	34
4.1.3	Perancangan <i>Hardware</i> Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan LTC3588	35
4.1.4	Perancangan <i>Hardware</i> Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan LTC3588 dan MT3608.....	35
4.1.5	Perancangan <i>Hardware</i> Sistem Pengisian Daya <i>Smartphone</i>	36
4.1.6	Perancangan dan Implementasi <i>Hardware</i> Sistem Pengumpulan Data	36
4.1.7	Perancangan Sistem Keseluruhan	37
4.2	Implementasi Sistem.....	38
4.2.1	Implementasi Piezoelektrik.....	38
4.2.2	Implementasi <i>Hardware</i> Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan Penyearah dan Kapasitor	38
4.2.3	Implementasi <i>Hardware</i> Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan LTC3588	39
4.2.4	Implementasi <i>Hardware</i> Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan LTC3588 dan MT3608.....	40
4.2.5	Implementasi <i>Hardware</i> Sistem Pengisian Daya <i>Smartphone</i>	40
4.2.6	Perancangan dan Implementasi <i>Hardware</i> Sistem Pengumpulan Data	41
4.2.7	Implementasi Sistem Keseluruhan.....	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		42
5.1	Pengujian Sistem.....	42
5.1.1	Pengujian Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan Penyearah dan Kapasitor.....	42
5.1.2	Pengujian Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan LTC3588	44

5.1.3	Pengujian Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan LTC3588 dan MT3608 <i>Step-up</i>	46
5.1.4	Pengujian Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan Jumlah Langkah sama	48
5.2	Analisis	55
5.2.1	Analisis Sistem <i>Energy harvesting</i> dengan Penyearah dan Kapasitor	55
5.2.2	Analisis Sistem <i>Energy harvesting</i> dengan LTC3588	58
5.2.3	Analisis Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan LTC3588 dan MT3608	61
5.2.4	Analisis Sistem <i>Energy Harvesting</i> Ketiga Konfigurasi.....	64
5.2.5	Analisis Sistem <i>Energy Harvesting</i> dengan Jumlah Langkah Sama	66
5.2.6	Analisis Pengisian Baterai.....	68
5.2.7	Analisis Pengisian Daya <i>Smartphone</i>	70
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		72
6.1	Kesimpulan	72
6.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN.....		78