DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i
LEMBAR PERNYATAAN ii
ABSTRAK iii
ABSTRACT iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan 2
1.4 Manfaat 3
1.5 Batasan Masalah 3
1.6 Metode Penelitian 3
1.7 Sistematika Penulisan 4
BAB II TEORI PENUNJANG 6
2.1 Arduino Uno 6
2.2 Gerak Harmonik Sederhana 6
2.3 Generator 7
2.4 Kemagnetan 7
2.5 Tegangan 10
2.6 Gaya Gerak Listrik 11
2.7 Arus Listrik 12
2.8 Hukum Ohm 12
2.9 Hukum Kirchoff 13
2.10 Magnet Neodymium 13
2.11 Rangkaian Kumparan 14
2.12 Kawat Email 14

2.13 Tabung Isolator 15
2.14 Sensor Hall Effect 15
2.15 Baterai 16
2.16 Rangkaian Skematik Li-Ion Charging.....16
2.17 Dioda 17
2.18 Penyearah 18
2.19 Modul Step Down 18
2.20 Sensor Arus 19
2.21 LCD Karakter 19
2.22 IDE Arduino 20
BAB III PERANCANGAN SISTEM. 21
3.1 Diagram Blok 21
3.2 Diagram Alir Sistem 22
3.3 Cara Kerja 23
3.3 Rangkaian Monitoring 24
3.3 Perancangan Mekanik 25
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS 29
4.1 Deskripsi Alat 29
4.2 Penerapan Generator Elektromagnetik Penangkap Getaran 30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 69
5.1 Kesimpulan 69
5.2 Saran..... 69
DAFTAR PUSTAKA 71
LAMPIRAN……..73

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kemampuan hantar arus kawat email 15
Tabel 4.1 Data hasil percobaan massa dan perioda rotor 30
Tabel 4.2 keterkaitan massa dengan gaya 32
Tabel 4.3 Keterkaitan massa dengan perioda 33
Tabel 4.4 Perbandingan frekuensi hasil pengukuran dan perhitungan 35
Tabel 4.5 Medan magnet dan fluks magnet 38
Tabel 4.6 Keterkaitan frekuensi dengan tegangan 40
Tabel 4.7 Perbandingan tegangan pengamatan dan perhitungan 41
Tabel 4.8 Keterkaitan tegangan dengan arus 44
Tabel 4.9 Data hasil percobaan massa dan perioda pada generator ke dua 46
Tabel 4.10 Keterkaitan massa dengan gravitasi 47
Tabel 4.11 Keterkaitan massa dengan perioda 49
Tabel 4.12 Perbandingan frekuensi perhitungan dan frekuensi pengukuran 51
Tabel 4.13 Medan magnet dan fluks magnet 53
Tabel 4.14 Keterkaitan frekuensi dengan tegangan 55
Tabel 4.15 Perbandingan tegangan pengamatan dengan tegangan pengukuran ... 56
Tabel 4.16 Keterkaitan tegangan dengan arus 59
Tabel 4.17 Perbandingan arus generator pertama dan ke dua 61
Tabel 4.18 Perbandingan arus gabungan secara pengamatan dan perhitungan 62
Tabel 4.19 Kapasitas powerbank 64
Tabel 4.19 Pengujian getaran pada mobil 65
Tabel 4.21 Pengujian getaran pada motor 66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino uno..... 6
Gambar 2.2 Pegas 7
Gambar 2.3 Garis gaya magnet.....9
Gambar 2.4 Perangkat percobaan Faraday.....10
Gambar 2.5 Pada saat awal, tidak ada arus yang terukur.....10
Gambar 2.6 Saat magnet digerakan pada kumparan menimbulkan arus listrik.... 10
Gambar 2.7 Percobaan hukum ohm..... 13
Gambar 2.8 Titik percabangan suatu rangkaian.....13
Gambar 2.9 Magnet Neodymium..... 14
Gambar 2.10 Rangkaian kumparan.....14
Gambar 2.11 Tabung isolator 0,5 inch.....15
Gambar 2.12 Sensor hall effect..... 16
Gambar 2.13 Baterai li-ion..... 16
Gambar 2.14 Skematik Li-ion charging..... 17
Gambar 2.15 Dioda in4148..... 18
Gambar 2.16 Rangkaian penyearah gelombang penuh..... 18
Gambar 2.17 Modul step down..... 19
Gambar 2.18 Modul sensor arus 19
Gambar 2.19 LCD karakter..... 20
Gambar 2.20 Lembar kerja arduino IDE..... 20
Gambar 3.1 Diagram blok sistem keseluruhan 21
Gambar 3.2 Diagram alir 22
Gambar 3.3 Skema rangkaian monitoring 24
Gambar 3.4 Stator pada generator 26
Gambar 3.5 Rotor pada generator 26
Gambar 3.6 Desain generator keseluruhan 27
Gambar 3.7 Desain tampilan LCD 28
Gambar 4.1 Hubungan massa benda dengan perioda 34
Gambar 4.2 Hubungan rata-rata konstanta pegas dengan perioda..... 35

Gambar 4.3 Hubungan massa dan frekuensi 37
Gambar 4.4 Keterkaitan medan magnet dan fluks magnet 39
Gambar 4.5 Keterkaitan frekuensi dengan tegangan 41
Gambar 4.6 Keterkaitan tegangan perhitungan dengan tegangan pengamatan 43
Gambar 4.7 Tegangan AC tanpa beban 43
Gambar 4.8 Hubungan massa benda dengan perioda 50
Gambar 4.9 Hubungan konstanta pegas dengan perioda 50
Gambar 4.10 Hubungan massa beban dan frekuensi 52
Gambar 4.11 Hubungan medan magnet dengan fluks magnet 54
Gambar 4.12 Keterkaitan fekuensi dengan tegangan..... 56
Gambar 4.13 Keterkaitan tegangan pengamatan dengan tegangan perhitungan . 58
Gambar 4.14 Tegangan AC tanpa beban 59