

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Raspberry Pi model B .....	7
Gambar 2.2. Hasil <i>Reply Ping</i> ke alamat IP Tujuan .....	10
Gambar 2.3. Hasil Gagal <i>Ping</i> ke Alamat IP Tujuan.....	10
Gambar 2.4. GPIO Raspberry Pi.....	11
Gambar 2.5. Sensor Dallas DS18B20.....	12
Gambar 2.6. Modified Waterfall Model .....	15
Gambar 2.7. Simbol Data Flow Diagram .....	16
Gambar 2.8. Topologi Sistem <i>Monitoring</i> Suhu ruang <i>Server</i> Berbasis Web dengan Menggunakan EZ430.....	18
Gambar 2.9. Tampilan Informasi Suhu Ruang (status:safe).....	19
Gambar 2.10. Tampilan Informasi Suhu Ruang (status:warning) .....	19
Gambar 2.11. Blok Diagram Sistem <i>Monitoring</i> Energi Listrik berbasis Mikrokontroler secara Wireless .....	20
Gambar 2.12. Bagan Kerangka Acuan .....	23
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian .....	28
Gambar 3.2. Model Modified Waterfall .....	30
Gambar 4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras.....	38
Gambar 4.2. Context Diagram (DFD Level 0) .....	41
Gambar 4.3. DFD Entitas User (DFD Level 1) .....	42

Gambar 4.4. DFD Pengelola (Level 1) .....	43
Gambar 4.5. (DFD level 2) <i>Live Monitoring</i> .....	43
Gambar 4.6. (DFD level 2) <i>Monitoring Bandwidth</i> .....	44
Gambar 4.7. (DFD Level 2) <i>Monitoring Listrik</i> .....	45
Gambar 4.8. ( DFD level 2) <i>Monitoring Temperatur</i> .....	45
Gambar 4.9. (DFD Level 2) <i>Sms Gateway</i> .....	46
Gambar 4.10. (DFD Level 2) <i>Laporan Email</i> .....	47
Gambar 4.11. Revisi Diagram Database .....	52
Gambar 4.12. Penambahan Tabel Basis data.....	53
Gambar 4.13. Screenshot <i>Live Monitoring</i> (pukul 09:39 15/5/2014). .....	55
Gambar 4.14. Screenshot <i>Live Monitoring</i> (pukul 16.00 15/5/2014).....	56
Gambar 4.15. Screenshot <i>Live Monitoring</i> (pukul 21.30 15/5/2014).....	57
Gambar 4.16. Topologi Sistem <i>Monitoring Bandwidth</i> .....	58
Gambar 4.17. Source Code unduh data menggunakan FTP .....	60
Gambar 4.18. Data <i>Bandwidth</i> International .....	60
Gambar 4.19. Sampel Data <i>Bandwidth</i> International (15 Data terakhir).....	61
Gambar 4.20. Contoh Program Inisialisasi IP dan Tabel basis data ( <i>intping.py</i> ). 62	
Gambar 4.21. Sampel Data Koneksi <i>Internet</i> - International (15 Data Terakhir) 63	
Gambar 4.22. Gambar Memasukan Parameter Waktu .....	63
Gambar 4.23. <i>Bandwidth</i> Bulan April 2014 .....	64
Gambar 4.24. <i>Bandwidth</i> Bulan Mei 2014 .....	65
Gambar 4.25. <i>Bandwidth</i> Bulan Juni 2014 .....	66
Gambar 4.26. Contoh diagram koneksi International.....	67
Gambar 4.27. Contoh diagram penggunaan <i>bandwidth</i> International .....	67

Gambar 4.28. Data <i>Ping</i> Indonesia Tanggal 20 Mei 2014.....	69
Gambar 4.29. Data <i>Ping</i> International Tanggal 20 Mei 2014.....	69
Gambar 4.30. Data <i>Bandwidth</i> Indonesia Tanggal 20 Mei 2014.....	70
Gambar 4.31. Data <i>Bandwidth</i> International Tanggal 20 Mei 2014.....	71
Gambar 4.32. Data <i>Ping</i> Indonesia Tanggal 21 Mei 2014.....	71
Gambar 4.33. Data <i>Ping</i> International Tanggal 21 Mei 2014.....	72
Gambar 4.34. Data <i>Bandwidth</i> Indonesia Tanggal 21 Mei 2014.....	73
Gambar 4.35. Data <i>Bandwidth</i> International Tanggal 21 Mei 2014.....	73
Gambar 4.36. Hasil Perancangan Perangkat Keras <i>Monitoring</i> Listrik.....	77
Gambar 4.37. Source code pengaturan pin GPIO Raspberry .....	77
Gambar 4.38. Sampel data listrik dalam database .....	78
Gambar 4.39. Diagram Pie Listrik Bulan Arpil 2014.....	79
Gambar 4.40. Diagram Pie Listrik Bulan Mei 2014.....	79
Gambar 4.41. Diagram Pie Listrik Bulan Juni 2014.....	80
Gambar 4.42. Hasil Rancangan Perangkat Keras Sistem <i>Monitoring</i> Temperatur Ruang Pusat Data.....	81
Gambar 4.43. Memanggil Protokol 1 Wire.....	81
Gambar 4.44. Sampel data temperatur.....	82
Gambar 4.45. hasil tampilan web temperatur .....	83
Gambar 4.46. Temperatur Bulan April .....	84
Gambar 4.47. Temperatur Bulan Mei .....	84
Gambar 4.48. Temperatur Bulan Juni.....	85
Gambar 4.49. Data Temperatur Tanggal 19 Mei 2014.....	87
Gambar 4.50. Data Temperatur Tanggal 20 Mei 2014.....	87

Gambar 4.51. Data Temperatur tanggal 21 Mei 2014 .....	88
Gambar 4.52. Topologi Perangkat Keras Sistem <i>Sms Gateway</i> .....	89
Gambar 4.53. Notifikasi <i>Sms Koneksi Internet</i> (putus).....	89
Gambar 4.54. Notifikasi <i>Sms Jaringan Internet</i> (terkoneksi).....	90
Gambar 4.55. Notifikasi <i>Sms Kondisi Temperatur</i> (Warning) .....	90
Gambar 4.56. Natifikasi <i>Sms Kondisi Temperatur</i> (Safe) .....	91
Gambar 4.57. Notifikasi <i>Sms Koneksi Listrik</i> .....	92
Gambar 4.58. Source Code Pengaturan Jadwal Kirim <i>Email</i> .....	94
Gambar 4.59. Sreenshoot Kotak Kotak Masuk <i>Email</i> .....	95
Gambar 4.60. Screenshoot isi <i>email</i> laporan harian.....	95
Gambar 4.61. Grafik penggunaan CPU (%) Raspberry Pi .....	100
Gambar 4.62. Grafik penggunaan memory Raspberry Pi.....	100
Gambar 4.63. Grafik Penggunaan CPU Rapberry Pi (Pukul 13 Tanggal 20 Mei 2014) .....	101
Gambar 4.64. Grafik Penggunaan Memory Rapberry Pi (Pukul 13 Tanggal 20 Mei 2014) .....	101
Gambar 4.65. <i>Monitoring</i> CPU dan Memory dengan top (1).....	102
Gambar 4.66. <i>Monitoring</i> CPU dan Memory dengan top (2).....	102
Gambar 4.67. Hasil ps ax .....	103
Gambar 4.68. Hasil penggunaan CPU (%) .....	104
Gambar 4.69. Hasil Penggunaan Memory .....	104
Gambar 4.70. Grafk hasil pembersihan cache memory .....	105
Gambar 4.71. Pembersihan cache memory setiap jam .....	105