

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1. Diagram Alir Penelitian	16
3.2. Diagram blok keseluruhan sistem.....	17
3.3. Skematik Unit Sistem Utama.....	18
3.4. Skematik Sistem Menggunakan Arduino	18
3.5. Sketch Lambung Kapal Catamaran	20
3.6. Model Wahana.....	20
3.7. Panjang Lambung Kapal.....	21
3.8. Sensor Suhu DS 18B20	21
3.9. Sensor pH.....	21
3.10. Peletakan Sensor	22
3.11. Diagram Alir Unit Sistem Utama	23
3.12. Diagram Alir Perangkat Lunak.....	24
4.1. Realisasi Perancangan Sistem.....	28
4.2. Realisasi Perancangan Sistem Akuisisi Data.....	28
4.3. Analog pH meter E201-BNC.....	29
4.4. Sensor Suhu DS 18B20	29
4.5. <i>Unmanned Surface Vehicle</i>	30
4.6. <i>Unmanned Serface Vehicle</i> (Tampak Atas).....	30
4.7. Peletakan Sensor pH	31
4.8. Peletakan Sensor pH pada USV	31
4.9. Peletakan Sensor Suhu.....	32
4.10. Peletakan sensor suhu pada USV	32
4.11. Skema Rangkaian Catu Daya	34
4.12. Pengujian Rangkaian Catu Daya	34

4.13. Rangkaian Catu Daya	35
4.14. Pengujian Komunikasi Serial Arduino dengan Komputer	36
4.15. Listing Program Pada Pengujian Serial Arduino	37
4.16. Serial Monitor Ardduino Pengujian Komunikasi Serial.....	37
4.17. Skema Komunikasi Arduino dengan Sensor DS 18B20	38
4.18. Komunikasi Sensor Suhu dengan Arduino.....	39
4.19 Listing Program Pengujian Sensor Suhu	39
4.20. Hasil Pengujian Menggunakan FLUKE 62 MAX IR	40
4.21. Skema Analog pH Meter	41
4.22. Kapasitansi Convert Board	42
4.23. Hubung Singkat BNC	42
4.24. Bubuk larutan penyingga asam dan basa	43
4.25. Proses kalibrasi dengan larutan penyingga asam	44
4.26. Proses kalibrasi dengan larutan penyingga netral	44
4.27. Proses kalibrasi dengan larutan penyingga basa	45
4.28. Pengukuran menggunakan air.....	45
4.29. Nilai pH pada layar komputer.....	46
4.30. pH Indikator Universal	46
4.31. Pencocokan bar warna dengan nilai pH.....	47
4.32. Tabel nilai pH dengan perubahan suhu	47
4.33. Pengujian Telemetri.....	48
4.34. Hasil pengujian telemetri melalui serial monitor arduino	49
4.35. Diagram block program penampil data pada LabVIEW	51
4.36. Front Panel Utama	52
4.37. Tampilan data panel grafik	52
4.38. Block diagram <i>data logger</i> tabel pengukuran	53
4.39. Block diagram <i>data logger</i> grafik.....	54
4.40. Grafik <i>data logger</i> LabVIEW	55
4.41. Lokasi Pengambilan Data	56
4.42. Proses pengukuran daerah periran	56

4.43. Tampilan program saat pengambilan data	56
4.44. Grafik Perubahan Suhu Pagi Hari.....	58
4.45. Grafik Perubahan pH Pagi Hari	58
4.46. Grafik Perubahan Suhu Siang Hari.....	59
4.47. Grafik Perubahan pH Siang Hari	60
4.48. Grafik Perubahan Suhu Sore Hari	61
4.49. Grafik Perubahan pH Sore Hari.....	61
4.50. Grafik perubahan suhu pagi, siang, dan sore hari.....	62
4.51. Grafik perubahan nilai ph pagi,siang dan sore hari	62
4.52. Pengukuran suhu dengan FLUKE 62 pada pagi hari.....	63
4.53. Pengukuran suhu dengan FLUKE 62 pada siang hari	63
4.54. Pengukuran suhu dengan FLUKE 62 pada sore hari.....	64
4.55. Pengukuran pH dengan kertas laksam pada pagi hari	64
4.56. Pengukuran pH dengan kertas laksam pada siang hari	65
4.57. Pengukuran pH dengan kertas laksam pada pagi hari	65
4.58. 6 titik <i>waypoint</i>	69
4.59. 7 titik <i>waypoint</i>	70
4.60. 9 titik <i>waypoint</i>	70
4.61. Kesalahan pada tampilan data LabVIEW	72