DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN i

ABSTRAK ii

***ABSTRACT* ..... iii**

KATA PENGANTAR iv

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Rumusan Masalah 2

1.4 Tujuan 3

1.5 Batasan Masalah 3

1.6 Metode Penelitian 3

1.7 Sistematika Penulisan 4

BAB II DASAR TEORI

2.1. *Osmosis* 6

2.2 *Reverse Osmosis* *7*

2.3 *Filter* Air 8

2.3.1 *Filter* 1 Mikron 8

2.3.2 *Greensand Filter*.....9
2.3.3 *Membrane Reverse Osmosis*.....9
2.3.4 Post Carbon.....10
2.4 Sensor.....11
2.4.1 Sensor pH *(Power of Hydrogen)*.....11
2.4.2 Sensor Ketinggian Air.....13
2.5 Mikrokontroler ATMEGA8535.....13
2.5.1 Konfigurasi PIN ATMega 8535.....14
2.5.2 Peta Memori ATMega.....15
2.5.3 Program Memori.....15
2.5.4 Data Memory.....16
2.5.5 EEPROM Data Memory.....17
2.5.6 Status Register (SREG).....17
2.6 Pompa Air.....18
2.7 *Booster Pump*.....19
2.8 Solenoid Valve Pneumatik.....19
2.9 LCD 16X4.....20

BAB III PERANCANGAN ALAT

3.1 Perancangan Sistem.....22
3.1.1 Fungsi Masing–masing Blok.....23
3.1.2 Cara Kerja Sistem.....24
3.2 Pemilihan Jenis Komponen.....26

3.2.1 Pemilihan Jenis Sensor *pH* 27

3.2.2 Pemilihan Jenis Mikrokontroler 27

3.2.3 Pemilihan *Liquid Crystal Display* (LCD) *Character* 16x4 28

3.3 Perancangan Alat.....29

3.3.1 Perancangan Perangkat Keras.....29

3.3.1.1 Rangkaian *Indikator* Sensor *Level Control Switch*.....29

3.3.1.2 Rangkaian Sistem Minimum ATMEGA 8535 30

3.3.1.3 Rangkaian *Relay* Pompa Air.....31

3.3.1.4 Rangkaian *Relay Booster Pump*.....32

3.3.1.5 Rangkaian *Relay Valve* 33

3.3.1.6 Rangkaian *Liquid Crystal Display* (LCD) 34

3.3.2 Perancangan Perangkat Lunak.....34

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISA

4.1 Pengujian dan Analisis Bagian Masukan 37

4.1.1 Pengujian Sensor *Level Control Switch*.....37

4.1.2 Sensor pH.....39

4.2 Pengujian Dan Analisis Bagian Keluaran 40

4.2.1 *Relay* 40

4.2.2 *Solenoid Valve* 40

4.3 Pengujian Alat 41

4.4 Perhitungan Daya 41

4.5 Pengujian Kualitas Air 42

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....44

5.2 Saran.....44

DAFTAR PUSTAKA.....45

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Proses *Reverse Osmosis* 8

Gambar 2.2 *Filter* 1 Mikron.....8

Gambar 2.3 *Greensand Filter* 9

Gambar 2.3 *Membrane Reverse Osmosis* 10

Gambar 2.5 *Post Carbon* 11

Gambar 2.6 Sensor *pH*.....12

Gambar 2.7 Konfigurasi Pin ATMEGA 8535 15

Gambar 2.8 Peta Memori Program 16

Gambar 2.9 Peta Memori Data.....16

Gambar 2.10 EEPROM Data Memory 17

Gambar 2.11 Pompa Air 19

Gambar 2.12 Pompa Tekanan Tinggi 19

Gambar 2.13 *Valve Pneumatic*.....19

Gambar 2.14 LCD 16X14.....21

Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem 22

Gambar 3.2 Blok Diagram Alur Air 26

Gambar 3.3 Rangkaian *Indikator* Sensor *Level Control Switch* 29

Gambar 3.4 Rangkaian Sistem Minimum ATMEGA8535.....29

Gambar 3.5 Rangkaian *Relay* Pompa Air 30

Gambar 3.6 Rangkaian *Relay Valve*.....30

Gambar 3.7 Rangkaian LCD 16x4.....30

Gambar 3.8 Diagram Alir Sistem Rancang Bangun Alat Pengolah Air Laut.....31

Gambar 3.9 Rangkaian *Relay* Pompa Air 32

Gambar 3.10 Rangkaian *Relay Booster Pump*.....32

Gambar 3.11 Rangkaian *Relay Valve* 33

Gambar 3.12 Rangkaian *Relay Valve* 2.....33

Gambar 3.13 Rangkaian *Relay Valve* 3.....33

Gambar 3.14 Rangkaian LCD 16x4.....34

Gambar 3.15 Diagram Alir Sistem Rancang Bangun Alat Pengolah Air Laut.....35

Gambar 4.1 Penempatan Level *Switch* Pada Level Maksimum 38

Gambar 4.2 Penempatan Level *Switch* Pada Level Minimum.....38

Gambar 4.3 Pengujian *pH*.....39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi masing–masing bit pada register IE 18

Tabel 3.1 perbandingan sensor *pH*.....27

Tabel 3.2 Perbandingan Mikrokontroler.....28

Tabel 3.3 Uraian Perbandingan Jenis LCD.....28

Tabel 4.1 Pengukuran Sensor *Level Control Switch*.....39

Tabel 4.2 Pengujian Sensor *pH*.....40

Tabel 4.3 Pengujian *Indikator* Sensor *Level Control Switch*.....37

Tabel 4.4 Pengujian *Solenoid Valve*.....41

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Air laut dari Santolo dan Air Hasil Pengolahan 42