

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian tiap bagian dan keseluruhan sistem yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perancangan sistem diawali dengan perancangan mekanik sistem, kemudian perancangan elektrik, perancangan hardware, dan yang terakhir adalah perancangan perangkat lunak. Pada perangkat lunak dimasukkan parameter-parameter tertentu untuk mengaktifkan keluaran atau suatu mode operasi. Sistem yang dibuat telah dapat bekerja sesuai dengan sistem yang dirancang, tiap blok yang diuji memiliki hasil yang tidak jauh berbeda dengan perancangan.
2. Tiap rangkaian sensor memiliki presentase error dalam pengukuran yang berbeda-beda. Presentase error rata-rata pengukuran pH = 1,477% ; presentase error rata-rata pengukuran suhu = 0,688% ; presentase error rata-rata pengukuran kejernihan air = 5,62%.
3. LCD menerima informasi dari mikrokontroler. Mikrokontroler mengolah sinyal-sinyal analog dari rangkaian sensor-sensor, kemudian mengubah sinyal-sinyal analog tersebut ke dalam data-data digital yang akan ditampilkan pada LCD sesuai perangkat lunak yang sudah dirancang. LCD dapat menampilkan suhu, pH, kejernihan air, dan mode-mode operasi.
4. Mode pengurasan terhadap basa tepat pada pH 8, mode pengurasan terhadap asam tepat pada pH 6. Hal ini kurang sesuai dengan perancangan yang diharapkan mode pengurasan terjadi ketika pH lebih dari 8 dan pH kurang dari 6. Mode penghangatan terhadap suhu dan mode pengurasan terhadap kejernihan air sudah cukup sesuai dengan perancangan. Hal ini telah dibuktikan dalam hasil pengujian keseluruhan sistem.

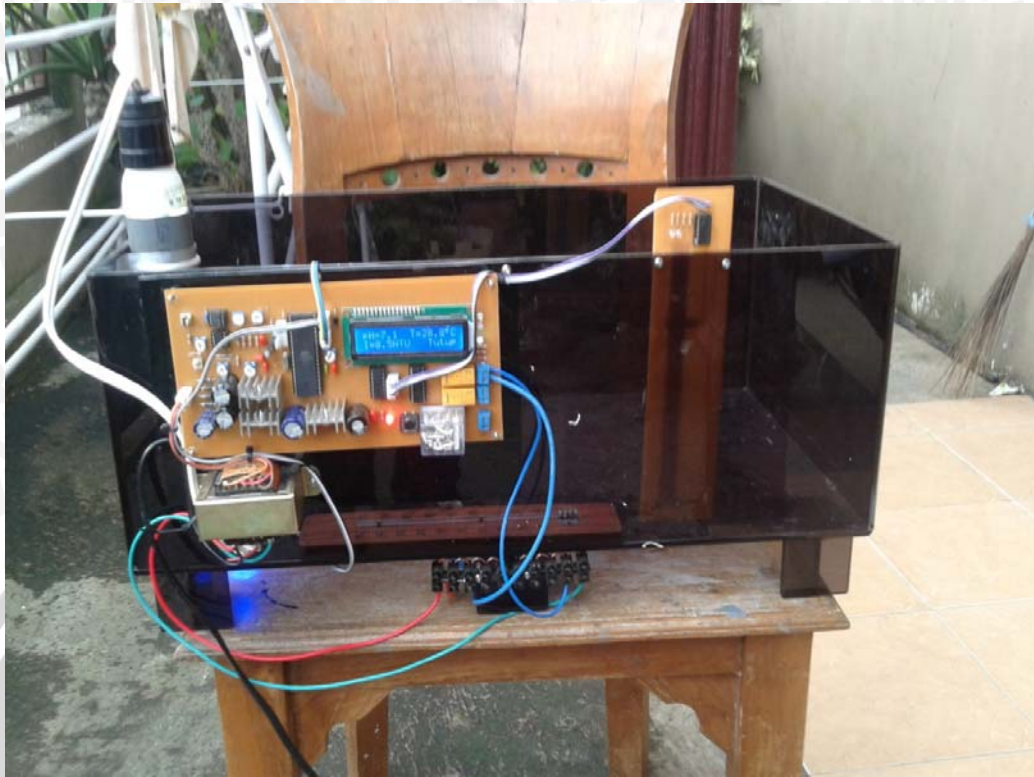
#### 6.2 Saran

Beberapa hal yang disarankan untuk pengembangan sistem otomatisasi pengkondisian suhu, pH, dan kejernihan air di atas antara lain :

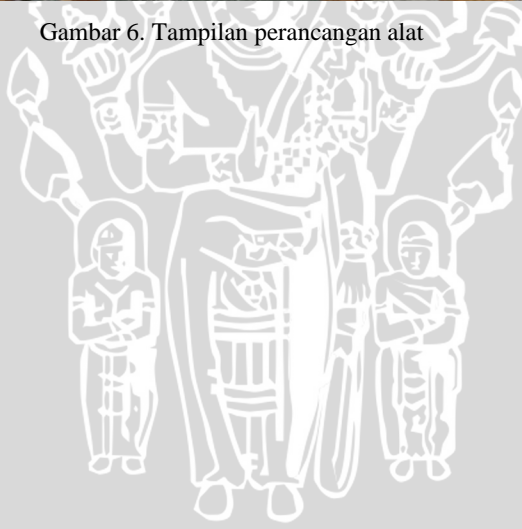
- 1) Penggunaan tidak hanya untuk ikan patin, dapat dikembangkan untuk ikan-ikan lain dengan parameter-parameter tertentu

- 2) Penggunaan sensor suhu, sensor pH, dan kejernihan air dengan tingkat ketelitian yang tinggi untuk meminimalisir terjadinya kesalahan pada pengukuran suhu.
- 3) Sistem pemanas yang digunakan dalam system ini dapat dikembangkan menggunakan pemanas yang lebih efisien, mengingat dalam sistem ini proses pemanasan kolam membutuhkan waktu yang cukup lama sebelum mencapai batas yang ditentukan.





Gambar 6. Tampilan perancangan alat





## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2007. Budidaya Ikan Nila Merah di Tambak. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau.
- Atmel. 2009. ATmega32 Datasheet. San Jose: Atmel Corporation
- Boyd, C.E. 1990. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Birmingham Publishing Co, Birmingham Alabama.
- Budioko, T. 2005. Belajar dengan Mudah dan Cepat Pemrograman Bahasa C dengan SDCC Pada Mikrokontroler AT89X051/AT89C51/52 Teori Simulasi dan Aplikasi, Gava Media, Yogyakarta.
- Cholik, Fuad, A.G. Jagatraya, R. P. Poernomo, dan Ahmad Jauzi. 2005. Akuakultur – Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa. Jakarta: Masyarakat Perikanan Nusantara dan Taman Akuarium Air Tawar – Taman Mini Indonesia Indah.
- Chairani. 2007. Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Kendali dan Pengawasan Menggunakan Relay On Off Berbasis SMS dan Database untuk Data Historis. Jurnal Informatika Vol.7 No.1
- Fraden, J. 1996. *Handbook of Modern Sensors*. California : Thermoscan, Inc.
- Harvey, David. 2000. *Modern Analytical Chemistry*. NY: Mc Grawhill.
- International Standards Organization. 1999. *Water Quality – Determination of Turbidity*, ISO 7027, Geneva, Switzerland.
- Jeffery.G.H. 1978. *Vogel's Textbook of Quantitative Chemical Analysis*. United States: longman.
- Jerome L. Rosenberg. 1980. *Seri Buku Scaum Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Krisandita, Singgare. 2008. Perancangan dan Pembuatan Alat Pengukur Derajat Keasaman (pH) Air Tambak Udang Dengan Penampil Suhu, Skripsi Jurusan Teknik Elektro, Universitas Brawijaya, Malang.
- Mc. Graw, W. S. Dan R. M. Redman. 1998. Determining Ion Concentrations for L. Vannamel Culture in Freshwater. *Global Aquaculture, Advocate*, 5(3): 36-37.
- Poernomo, A. 1989. Faktor Lingkungan dominant pada budidaya udang sistim insentif dalam Budidaya Air (Alfred Britnner), Yayasan Obor Indonesia.
- Putra, A.E. 2004. Belajar Mikrokontroler AT89C51/52/55 (Teori dan Aplikasi), Gava Media, Yogyakarta.

- Rusdi, Taufiq. 1987. Usaha Budidaya Ikan Gurame,: CV. Simplek, Jakarta.
- Roberts, T.R. 1992. Sysematic Revision of the Old World Freshwater Fish Family *Notoperidae*. Ichthyol. Explo. Freshwaters. 2.pp. 361 – 383.
- Skoog, West, Holler & Crouch. 2004. *Fundamentals of analytical chemistry 8ed 2004*. California : Brooks/ Cole Cengange Learning
- Sudradjat, A. dan Nur Ansari Rangka. 2008. Usaha Budidaya Udang Windu Pola Tradisional di Tambak Bersalinitas Rendah Kabupaten Pinrang. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau.
- Sutisna, D.H. dan Sutarmanto, R. 1995. Pembenuhan Ikan Air Tawar. Penerbit Kanisius. Anggota IKAPI. Jakarta. 135 hal.
- Susanto, H. Dan Amri, K. 1997. Budidaya Ikan Patin. Penebar Swadaya. Jakarta 90 hal.
- Tanpa nama. 2008. Produk Terbaru. [www.delta-electronic.com](http://www.delta-electronic.com). Diakses tanggal 15 Februari 2013.
- Tanpa nama. 2010. Sensor LDR. <http://xsensor232.blogspot.com/2011/05/sensor-cahaya.html>. Diakses tanggal 3 April 2013.
- Uldin, Rizal. 2006. Pemanfaatan Rangkaian Pengukur Intensitas Cahaya Untuk Rancang Bangun Alat Pengukuran Tingkat Kekeruhan Air, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- William L. Masterton. 2009. *Chemistry Princpiles and Reactions*. California : Brooks/ Cole Cengange Learning

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

# LAMPIRAN

