

DESAIN DAN IMPLEMENTASI SISTEM OTOMASI PENGURAS AKUARIUM BERBASIS MEKANIKA DAN MIKROKONTROLER

Mira Febriani¹, Iwan Iwut Tritoasmoro², M. Ramdhani³

¹Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Abstrak

Memelihara ikan merupakan salah satu kegiatan yang sudah banyak diminati oleh masyarakat saat ini. Para pemelihara ikan dari kalangan atas pada umumnya, hanya sempat melihat keindahan ikan saja, tetapi tidak memiliki waktu untuk memeliharanya. Salah satu factor yang penting dalam memelihara ikan adalah dalam hal pengurasan air, karena apabila air akuarium lama tidak dikuras akan mengakibatkan kekeruhan dan bau pada air. Hal tersebut akan mempengaruhi kondisi kesehatan ikan.

Pada Proyek Akhir ini penulis merancang suatu sistem otomasi penguras akuarium berbasis mekanika dan mikrokontroler yang akan mengontrol pergantian air akuarium jika kondisi keruh dan bau, sehingga dapat meringankan pekerjaan kita dalam memelihara ikan. Pada saat kondisi akuarium dalam keadaan keruh, sensor kekeruhan akan bekerja dan memberitahukan kepada mikrokontroler bahwa kondisi air dalam keadaan keruh. Kemudian micro controller akan memberikan perintah untuk melakukan pergantian air akuarium dengan air bersih. Begitu juga pada saat kondisi akuarium dalam keadaan bau, semakin bau air, maka tingkat keasaman air menjadi lebih tinggi, oleh karena alasan itu, penulis menggunakan sensor ph untuk mengukur tingkat keasaman air. Pada saat kondisi air bau, sensor ph akan bekerja dan memberitahukan kepada mikrokontroler untuk melakukan pergantian air akuarium dengan air bersih.

Alat ini sudah dapat mengisi dan menguras air dengan otomatis berdasarkan tingkat kebauan dan tingkat kekeruhan. Setelah dilakukan pengukuran terhadap sensor cahaya dan PH meter. Air dikatakan keruh apabila nilai ADC yang terdeteksi lebih dari atau sama dengan 140 dan air akan dikatakan bau apabila nilai PH yang terdeteksi kurang dari atau sama dengan lima.

Kata Kunci : akuarium, air, mikrokontroler, keruh, bau

Abstract

Keeping fish is one activity that has been much in demand by society. Generally fish keeper from upper class only has time to see the beautiful of fish but they have no time to maintain it. One important factor in maintaining fish is in terms of drainage, because if the aquariums water not drain in long time, it can makes aquarium water become muddy and smelly. This will affect the health conditions of fish.

In this final project, the authors designed a system of Automation aquariums draining based on mechanics and microcontroller that will control the turn of aquariums water if the conditions of water are muddy and smelly, so it can lighten our work in keeping fish. If the condition of aquariums water is muddy, turbidity sensors will work and notify microcontroller that the conditions is muddy. Then microcontroller will give the order to turn aquariums water with the clean water. Likewise, when the condition of water is smelly its mean the acidity of water is higher. Because of that reason, author use ph sensors to measure the acidity of water ph. If the conditions is smelly, ph sensors will work and notify microcontroller that the conditions is smelly. Then microcontroller will give order to turn aquariums water with the clean water.

This device can fill and drain water from aquarium automatically based on changes of the smelliness and the cloudiness of water. After the measurement being done to light censor and ph meter. Water called cloudy when the detected ADC value are more than or same with 140 and water called smelly when the detected PH value are less than or same with.

Keywords : aquarium, water, microcontrollers, cloudy, smelly

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada jaman sekarang, waktu merupakan hal yang sangat berharga bagi manusia, oleh karena itu setiap manusia harus bisa mengatur jadwal aktifitasnya setiap hari. Seringkali kita melupakan pekerjaan yang harus dilakukan karena aktifitas yang padat. Salah satunya dalam hal mengurus akuarium.

Memelihara ikan merupakan salah satu kegiatan yang diminati masyarakat pada saat ini. Para penggemar ikan dari kalangan atas pada umumnya hanya sempat menikmati keindahan ikan saja, tetapi tidak memiliki waktu yang cukup untuk memeliharanya. Salah satu masalah yang menjadi kendala dalam pemeliharaan ikan adalah dalam hal pergantian air akuarium karena dapat berpengaruh pada kesehatan ikan

Untuk mengatasi masalah ini, maka perlu diciptakan alat otomatis penguras akuarium yang dapat bekerja sesuai dengan kebutuhan ikan yang dipelihara dan dapat men jaga agar air dalam akuarium tersebut tetap bersih. Melihat adanya kebutuhan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang pembuatan alat penguras akuarium otomatis agar memenuhi kebutuhan dari penggemar ikan.

Oleh karena itu, pada Proyek Akhir ini akan diteliti mengenai rancang bangun sistem otomasi penguras akuarium berbasis mekanika mikrokontroler ATmega8535.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas dalam Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana perancangan dan realisasi dari sistem otomasi penguras akuarium berbasis mekanika dan mikrokontroler ?
2. Bagaimana cara kerja dari sistem otomasi penguras akuarium yang dibuat ?
3. Apa program yang sesuai dengan sistem yang ditetapkan ?
4. Bagaimana hasil keluaran dari perangkat ini ?

1.3 Tujuan Perancangan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan merealisasikan sistem otomasi penguras akuarium menggunakan mikrokontroler sebagai pengendalinya.
2. Merancang cara kerja yang sesuai untuk sistem otomasi akuarium.
3. Membuat program yang sesuai dengan sistem yang diterapkan.
4. Membuat hasil keluaran yang baik dari sistem otomasi penguras akuarium ini.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dan membatasi cakupan pembahasan masalah pada Proyek Akhir ini maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Sistem otomasi akuarium yang akan dirancang dan direalisasikan nantinya digunakan untuk mengontrol pergantian air akuarium secara otomatis.
2. Menggunakan 2 sensor yaitu sensor cahaya dan ph meter.
3. Sistem ini dirancang untuk budidaya pada akuarium 60 X 20 X 30 sebagai tempat menampung air.
4. Mikrokontroler yang di gunakan adalah ATMEGA8535 dari Atmel.
5. pH akhir yang diinginkan adalah kurang dari 7.
6. Digunakan untuk ikan air tawar.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Study Literatur
Pencarian dan pengumpulan literature dan kajian – kajian yang lain yang berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam proyek akir baik berupa artikel, buku referensi, internet maupun sumber – sumber yang lain.
2. Analisis Masalah

Menganalisis permasalahan berdasarkan sumber – sumber dari hasil study literature.

3. Perancangan dan realisasi

Membuat perancangan alat dan merealisasikan berdasarkan parameter-parameter yang diinginkan.

4. Pengujian dan pengukuran

Melakukan serangkaian pengujian dan pengukuran berdasarkan parameter-parameter tertentu sesuai dengan spesifikasi rangkaian yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam pembahasan mengenai Proyek Akhir ini yaitu sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian singkat tentang latar belakang, tujuan perancangan, perumusan masalah, batasan masalah, metode penyelesaian masalah, sistematika penulisan, diagram alir perancangan, dan rencana kerja.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berupa uraian konsep dan teori dasar secara umum yang mendukung dalam pemecahan masalah, baik yang berhubungan dengan sistem maupun perangkat.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan dan realisasi alat yang akan dibuat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menguraikan pengujian dan analisa prinsip kerja sistem yang telah dibuat. Pengujian dan analisa sistem akan mengacu pada spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui apakah hasil rancangan sesuai dengan spesifikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran terhadap hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian pada proyek akhir ini maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sensor cahaya berfungsi dengan baik karena dapat membedakan kondisi air keruh dan air bersih, dimana pada saat air bersih didapatkan tegangan 2,53 v sedangkan pada saat kondisi air keruh didapatkan tegangan 2,84 V.
2. Sensor ph berfungsi dengan baik karena dapat membedakan kondisi air asam dan tidak, dimana saat air tidak asam (netral atau basa) pin D akan bernilai 0X32 atau 0X7F atau 0X77 sedangkan pada saat air asam pin D akan bernilai 0X12 atau 0X6B atau 0X73 atau 0X56 atau 0X75 atau 0X7D.
3. Ketepatan pemasangan LDR dan LED serta Ph meter mempengaruhi kinerja mikrokontroler.
4. Relay berfungsi dengan baik karena dapat mengaktifkan dan mematikan pompa berdasarkan kondisi pembacaan *switch*.
5. Proyek akhir ini direalisasikan sesuai dengan perancangan awal dan pengujian dilakukan terhadap setiap blok yang digunakan.
6. Dari hasil pengujian alat secara keseluruhan, alat ini telah bekerja dengan baik dapat menguji kondisi kekeruhan dan keasaman air.

5.2 SARAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dan hasil yang telah dicapai pada proyek akhir ini, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada sistem ini, maka dapat diambil beberapa saran yang dapat dikembangkan lebih lanjut diantaranya :

1. Sebaiknya menggunakan sensor infra merah dengan LED laser agar jarak bisa lebih jauh dan akurat.

2. Untuk pengembangan alat lebih lanjut supaya bukan hanya dapat menguji level kekeruhan dan level keasaman tetapi juga dapat mengukur level oksigen pada air.



DAFTAR PUSTAKA

1. Winoto, Ardi. 2008. *Mikrokontroler AVR ATmega8/32/16/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C pada WinAVR*. Penerbit Informatika. Bandung.
2. Heryanto ST, M. Ary. 2008. "Pemrograman Bahasa C untuk Mikrokontroler ATmega8535". Andi: Yogyakarta
3. www.atmel.com
4. www.alldatasheet.com
5. <http://www.wikipedia.org>

