

## PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI PENGONTROL AKUARIUM DENGAN MENGGUNAKAN SMS

Fadhlan Ramadhan<sup>1</sup>, Mas Sarwoko Suraatmadja<sup>2</sup>, Sugondo Hadiyoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Telekomunikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Memelihara ikan hias merupakan hobi yang menyenangkan bagi sebagian orang. Setelah lelah menjalani aktivitas yang padat seharian, melihat ikan hias yang ada mampu mengobati rasa jenuh kita. Selain itu warna-warni ikan hias mampu memberikan rasa ketentraman dan kedamaian di jiwa. Namun banyak dari pemilik ikan hias tidak mempunyai banyak waktu luang untuk merawat ikannya. Akibatnya, ikan hias yang ada tidak terawat dengan baik karena pemberian makan yang tidak teratur dan kondisi air di akuarium tidak jernih. Karena sedikitnya waktu luang yang dimiliki, dibutuhkan suatu alat yang mampu mengatasi masalah ini.

Alat yang berfungsi untuk mengontrol akuarium supaya dapat memberi makan dan menguras air secara jarak jauh dengan menggunakan Arduino UNO sebagai pusat sistem kendali. Alat ini mampu dikontrol jarak jauh dengan menggunakan SMS, sehingga pemilik ikan dapat memberi makan dan mengganti air kapan pun dan dimanapun. Alat ini bekerja setelah pemilik mengirim SMS 1 maka motor servo bergerak, sehingga katup makan akan terbuka dan makan akan keluar. Selain itu jika pemilik mengirim SMS 2, maka air dari akuarium akan diganti dengan air kran. Air keluar dari akuarium melalui electric solenoid valve sebagai kran yang digerakkan oleh saklar listrik berupa relay. Kemudian air masuk ke akuarium dari kran yang dilalui oleh electric solenoid valve yang aktif ketika dialiri arus oleh relay. Alat ini akan mengirim SMS ke pemilik ikan melalui Modem GSM ketika stok makan yang ada tinggal sedikit berdasarkan cahaya yang diterima oleh sensor LDR.

Dengan adanya alat ini pemilik ikan tidak perlu ada di lokasi akuarium ketika ingin memberi makan dan mengganti air. Karena mampu melakukan perawatan dimanapun dan kapanpun.

**Kata Kunci :** Akuarium, Modem GSM, Arduino UNO, Sensor LDR, Electric Solenoid Valve, Motor Servo, Relay

---

Telkom  
University

### Abstract

Maintaining ornamental fish is a fun hobby for some people . Having exhausted all day undergoing solid activity , see ornamental fish can cure our boredom . Besides colorful ornamental fish are able to provide a sense of tranquility and peace in soul . However, many of the ornamental fish owners do not have much free time to care for the fish . As a result , the existing ornamental fish are not well maintained due to irregular feeding and water conditions in the aquarium is not clear . Because at least spare time you have, we need a tool that is able to overcome this problem .

Tool that serves to control the aquarium in order to feed and drain water remotely using Arduino UNO as the central control system . This tool is able to be controlled remotely using SMS , so that the owner can feed the fish and change the water whenever and wherever . This tool works after the owner sent an SMS to 1 then servo motor moves , so that the valve will open and eat meal will come out . In addition, if the owner sends SMS 2 , then the water from the aquarium would be replaced with tap water . Water out of the aquarium through an electric solenoid valve as the valve is actuated by an electric switch a relay . Then go to the aquarium water from the faucet through which the electric solenoid valve is activated when energized by the relay . This tool will send an SMS to the owner of the fish through GSM modem when stock feed that is live a little by the light received by the sensor LDR .

With this tool no need for the owner of the fish in the aquarium location when wanting to feed and change the water . Being able to perform the treatment wherever and whenever .

**Keywords :** Aquarium, GSM Modem, Arduino UNO, LDR Sensor, Electric Solenoid Valve, Servo Motor, Relays

---

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bagi pecinta ikan hias, memberi makan dan mengganti air dalam akuarium merupakan hal yang harus dilakukan. Mahalnya harga ikan membuat pemilik ikan hias untuk lebih merawat koleksi ikannya dengan baik. Tentu hal ini menyebabkan pemilik ikan harus menyisihkan sebagian waktu untuk merawat ikannya. Jika pemilik ikan memiliki banyak waktu luang untuk merawat ikannya, tentu hal ini tidak menjadi masalah. Permasalahan terjadi jika pemilik ikan tidak memiliki banyak waktu luang.

Untuk itu diperlukan suatu alat yang dapat mengontrol akuarium sehingga dapat bekerja sendiri. Tentu hal tersebut dapat memudahkan pemilik dalam merawat ikan hiasnya. Sehingga tidak menambah beban pikiran ketika pemilik sedang tidak ada di rumah atau sedang dalam keadaan sibuk.

Alat ini bekerja setelah menerima SMS dari pemilik. Fitur dari akuarium ini yaitu dapat memberi makan dan mengganti air yang ada di akuarium. Selain itu jika stok makanan telah habis, maka akuarium akan mengirim sms ke pemilik.

### 1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Proyek Akhir ini yaitu:

- a. Membuat alat yang dapat dikontrol jarak jauh dengan menggunakan SMS.
- b. Merancang alat yang mampu memberi notifikasi ke pemilik saat makanan telah habis.
- c. Membuat alat yang mampu melakukan komunikasi dua arah dengan pemilik ikan.

### 1.3 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan timbul dalam perancangan dan implementasi pengontrol akuarium dengan menggunakan sms antara lain:

- a. Bagaimana cara kerja dari alat ini?
- b. Komponen apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan alat ini?
- c. Bagaimana hasil keluaran dari alat ini?
- d. Bagaimana cara untuk mengintegrasikan antar perangkat yang ada di alat ini?

### 1.4 Batasan Masalah

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

- a. Tidak membahas Library.
- b. Harus diletakkan di tempat yang terang.
- c. Motor yang digunakan Mini Motor Servo 5V.
- d. Menggunakan Relay 5V untuk menggerakkan *Electric Solenoid Valve*.
- e. *Electric Solenoid Valve* berjenis *Normally Close*.
- f. Sensor yang digunakan sensor LDR.
- g. Modem yang digunakan adalah Modem GSM Wavecom.

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan proyek akhir ini adalah menggunakan metode perancangan dan implementasi. Proses perancangan sensor LDR dengan menggunakan *Software Altium Designer*, yaitu untuk membuat rangkaian elektronika dan PCB. Kemudian semua perangkat dirangkai dengan menyambungkan kabel jumper.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Pada Proyek Akhir ini terdapat lima pokok bab bahasan, disertai lampiran dan daftar istilah yang diperlukan. Penjelasan masing-masing bab adalah sebagai berikut:

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan gambaran umum dari perancangan yang dilakukan. Tercakup didalamnya yaitu latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : DASAR TEORI**

Pada bab ini dijelaskan mengenai perangkat – perangkat yang digunakan dalam perancangan akuarium ini.

### **BAB 3 : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi perancangan sistem pada Akuarium serta berisi blok-blok sistem yang dirancang dengan penjelasannya, diagram alir sistem , dan diagram alir proses perancangan.

### **BAB 4 : PENGUKURAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisi tentang pengaplikasian dari perancangan sistem dan analisis cara kerja Akuarium.

### **BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi hasil perancangan dari alat yang telah dibuat serta saran untuk pengembangan alat lebih lanjut.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian dan analisa yang telah dilakukan pada *Perancangan dan Implementasi Pengontrol Akuarium dengan Menggunakan SMS*, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Alat ini dapat bekerja ketika Modem GSM menerima pesan “1” atau “2” dari nomor manapun.
2. Jumlah makanan yang keluar berkisar antara 38 – 61 butir, cukup untuk kebutuhan sekali makan.
3. Proses penggantian air memakan waktu yang cukup lama karena menggunakan *Electric Solenoid Valve* yang kecil.
4. Sistem dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang diharapkan mulai dari penggantian air, memberi pakan ikan, dan mengirim SMS informasi.

#### 5.2 Saran

Pengembangan yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan Proyek Akhir ini adalah:

1. Kedepannya, untuk catu daya dapat menggunakan Solar Panel supaya jika terjadi mati listrik, ikan dapat tetap diberi makan.
2. Menggunakan *electric solenoid valve* yang lebih besar agar proses penggantian air dapat lebih cepat.
3. Sistem diatur supaya dapat bekerja secara otomatis, sehingga ketika pemilik lupa untuk mengirim SMS, ikan tetap terawat.

## DAFTAR PUSTAKA

<http://www.arduino.cc/> (diakses pada tanggal 20 Nopember 2013)

<http://www.elektronika-dasar.web.id> (diakses pada tanggal 21 Nopember 2013)

<http://www.pccontrol.wordpress.com> (diakses pada tanggal 1 Desember 2013)

<http://www.teknikelektrolinks.com> (diakses pada tanggal 4 Desember 2013)

<http://www.dunia-teknik.com> (diakses pada tanggal 17 Desember 2013)

<http://www.elangsakti.com> (diakses pada tanggal 19 Desember 2013)

