

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini wahana kolam renang telah tersebar dimana-mana. Fasilitas, kualitas dan pelayanan sangat berpengaruh terhadap pelanggan yang datang. Salah satu dari pelayanan yang tidak dapat dipandang sebelah mata yaitu tingkat kebersihan air kolam.



Gambar 1.1 kolam renang FIK-UNY

Air bersih disini kita kategorikan hanya untuk yang layak dikonsumsi, bukan layak untuk digunakan sebagai penunjang aktifitas seperti untuk MCK. Karena standar air yang digunakan untuk konsumsi jelas lebih tinggi dari pada untuk keperluan selain dikonsumsi. Ada beberapa persyaratan yang perlu diketahui mengenai kualitas air tersebut baik secara fisik, kimia dan juga mikrobiologi.

Syarat fisik, antara lain:

- a. Air harus bersih jernih dan tidak keruh
- b. Tidak berwarna apapun
- c. Tidak berasa apapun
- d. Tidak berbau apaun
- e. Suhu antara 10-25 C (sejuk)
- f. Tidak meninggalkan endapan

Syarat kimiawi, antara lain:

- a. Tidak mengandung bahan kimiawi yang mengandung racun
- b. Tidak mengandung zat-zat kimiawi yang berlebihan
- c. Cukup yodium
- d. pH air antara 6,5 – 9,2

Jika diterapkan pada wahana kolam renang syarat diatas yang paling tampak secara fisik dan harus dipenuhi yaitu tingkat kekeruhan. Dari hasil penelitian penulis pada beberapa wahana kolam renang hampir tiap wahana belum memiliki alat yang dapat mengukur tingkat kekeruhan air kolam. Kekeruhan air kolam dapat diatasi dengan 2 hal yaitu pengurasan dan pemberian kaporit. Untuk cara pengurasan hal ini dilihat dari segi waktu tentu tidak efisien karena tidak mungkin melakukan

pengurusan jika terdapat banyak pengunjung atau diluar jadwal yang ditentukan, padahal belum tentu air kolam baru akan keruh sesuai dengan jadwal pengurusan. Hal yang mungkin untuk mengatasinya yaitu dengan pemberian kaporit. Dengan adanya alat pendeteksi kekeruhan pemberian kaporit dapat dilakukan secara teratur karena meskipun dalam keadaan ramai sekalipun. Dengan demikian air kolam renang tetap terjaga tingkat kekeruhannya.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Belum adanya alat pendeteksi kejernihan air kolam renang.

1.2.1 Rumusan masalah

1. Bagaimana cara membuat alat pendeteksi tingkat kekeruhan air pada kolam renang.
2. Kapan waktu yang tepat untuk mengganti air kolam renang.
3. Bagaimana kinerja alat pendeteksi kejernihan air kolam renang.

1.3 Batasan Masalah

1. Batasan masalah dari perancangan alat ini pada sensor yang digunakan yaitu sensor cahaya dan lampu pemancarnya serta penampilnya yang berupa LCD. Yang diukur dalam alat ini hanyalah kekuatan intensitas cahayanya ketika lampu terhalang oleh air.

2. Mengetahui waktu yang tepat untuk penggantian air kolam renang.
3. Mengetahui kinerja alat pendeteksi kejernihan air kolam renang.

1.4. Produk yang Dihasilkan

Membuat Alat pengukur Kekeruhan Air Kolam Renang dengan media sensor cahaya LDR dengan 3 kriteria :

1. Bening
2. Sedang
3. Keruh

Intensitas cahaya pada permukaan air berkisar 11350 – 13350 lux, karena nilai intensitas cahaya ini cukup tinggi untuk menembus badan air yang dapat dilihat dari tingkat kejernihan mencapai dasar perairan.

Cahaya yang masuk dalam air akan mengalami perenduksian yang jauh lebih besar bila dibandingkan dalam udara. Hal tersebut terutama disebabkan adanya penyerapan dan perubahan cahaya menjadi berbagai bentuk energy, sehingga cahaya tersebut akan cepat sekali tereduksi sejalan dengan semakin dalam suatu perairan (gunarso, 1985).

Cahaya lebih banyak masuk LDR pada keadaan air jernih dari pada air yang sudah keruh dan menyebabkan cahaya yang masuk LDR lebih kecil.

$$E = F / A, E = I / R^2$$

Dimana : E = Kuat penerangan (Lux)

F = Flux cahaya (lumen)

A = Luas sebaran cahaya (m²)

I = Intensitas cahaya (candela)

R = Radius penerangan (meter)

1.5 Manfaat atau Kontribusi Penelitian

Pembuatan Alat Pengukur kekeruhan Air Kolam Renang ini diharapkan dapat memiliki kontribusi membantu para penyedia kolam renang dalam mengetahui jadwal pembersihan kolam secara teratur.

1.6 Pelaksanaan Pekerjaan

1.6.1. Tahap-tahap Pekerjaan

Tahap-tahap pekerjaan yang dilakukan adalah mengumpulkan dasar teori, merancang simulasi, persiapan alat bahan, pengerjaan, percobaan dan tahap terakhir yaitu pengujian. Untuk lebih detail dan jelasnya akan di bahas pada bab3.

1.6.2. Kronologis Pekerjaan

Urutan waktu pekerjaan yang dilakukan mengikuti tahap-tahap pekerjaan yaitu:

- Mengumpulkan dasar teori

Meliputi studi awal penelitian yaitu dengan mengumpulkan dasar teori yang berkaitan dengan penelitian baik melalui referensi berupa buku-buku atau skripsi-skripsi terdahulu maupun teori yang di dapatkan dari internet.

- Merancang Simulasi

Tahap Merancangan simulasi alat menggunakan bantuan software pendukung serta informasi dan *datasheet* dari komponen-komponen yang digunakan. Langkah-langkah dalam merancang simulasi yaitu:

- Desain rangkaian dalam bentuk diagram skematik. Desain rangkaian menggunakan software PROTEUS ISIS.
- Desain layout PCB menggunakan software PROTEUS ARES
- Pembuatan program menggunakan software CODEVISION AVR

- Persiapan Alat dan Bahan

Pengumpulan alat dan bahan sesuai dengan desain yang telah di buat. Setelah desain selesai maka kebutuhan alat dan bahan juga komponen-komponen yang diperlukan dapat segera diketahui. Setelah mengetahui kebutuhan alat dan bahan maka dilakukan pengumpulan alat dan bahan untuk kemudian dilakukan perakitan.

- Pengerjaan

Pengerjaan alat dibagi beberapa tahap yaitu:

- Pembuatan Desain PCB
- Melarutkan
- Merakit atau memasang komponen

- Menyolder

- Percobaan

Sebelum melakukan percobaan terlebih dahulu dilakukan test output tegangan keluaran dari swiching regulator apakah tegangan keluarannya sudah sesuai dengan tegangan yang diinginkan yaitu $\pm 5V$ Setelah tegangan keluaran dari swiching regulator sesuai. Jika dalam percobaan ada yang tidak bekerja dengan baik maka lakukan tindakan perbaikan dan penyempurnaan.

- Pengujian

Tahap pengujian meliputi bagian hardware dan software. Pengujian dilakukan pada setiap blok. Pengujian tersebut untuk menentukan apakah rangkaian telah berkerja dengan baik atau tidak. Jika dalam percobaan ada yang tidak bekerja dengan baik maka lakukan tindakan perbaikan dan penyempurnaan. Setelah alat dapat bekerja dengan baik maka dapat diambil/ ditarik kesimpulan dari kelebihan dan kekurangan alat yang dibuat.

1.6.3. Biaya yang dikeluarkan

Biaya yang dikeluarkan dalam pembuatan alat pencatat adalah sebagai berikut:

ATMEGA 8 +Socket	Rp. 46.000,-
IC 7805+Socket	Rp. 1.800,-
IC buffer 74LS04 +Socket	Rp. 2.500,-

MC34063	Rp. 1.900,-
Sensor LDR	Rp 7000,-
Kristal	Rp. 3.000,-
LCD 16X2	Rp. 55.000,-
Komponen pendukung	Rp 45.000
<hr/>	
Total Biaya:	Rp. 162500,-

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Pada Skripsi ini terdiri dari BAB I, BAB II, BAB III, BABIV ,dan BAB V. Ringkasan dari setiap bab-bab tersebut yaitu:

BAB I : BAB I merupakan pendahuluan yang berisi latar belakan masalah, batasan masalah, tujuan, kontribusi penelitian dan sistematika penulisan dari skripsi.

BAB II : BAB II merupakan tinjauan pustaka yang berisi Landasan Teori tentang Cahaya, sensor, penampil dan Garis –garis besar rancangan yang direncanakan.

BAB III : Merupakan metodologi perancangan yang berisi alat dan bahan yang digunakan dalam perancangan program yang akan dibuat, metodologi perancangan mencakup langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan yaitu persiapan, perancangan , pengujian dan pengambilan kesimpulan.

BAB IV : BAB IV Berisi hasil dari perancangan dan hasil pengujian dari program yang telah dibuat.

BAB V : BAB V Berisi kesimpulan dari perancangan dan saran-saran.