

RANCANG BANGUN PENGAMAN MATA DENGAN LAYAR TV BERBASIS ARDUINO UNO

Andy Nugroho Prio Utomo, Edy Kurniawan, Muh Muhsin

Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

E-mail Korespondensi : edy@umpo.ac.id

History Artikel

Diterima : 18 Februari 2021 Disetujui : 04 Maret 2021 Dipublikasikan : 08 April 2021

Abstract

Television is an electronic device which now the majority is owned by all Indonesians. Besides the use of this electronic device, there is a negative impact or thing that is contained in this electronic device. When watching television, eyes often experience tired and dry eyes, this is caused by television monitors that emit radiation rays and cause several eye problems. The radiation beam emitted from each television differs depending on the size of the monitor. This has been proven by tests that have been carried out by related institutions that the distance to watch television for each monitor is different. "The eye has the most important role for the development of human intelligence". Therefore a tool was designed from the problems that arise which will set the ideal distance for watching television using the PIR sensor to determine the distance of the audience from the television which will be forwarded to Arduino UNO as data processing, the output of the tool is in the form of LED, Buzzer and executed by Relay as Automatic shutdown where the television will be turned off automatically when the audience enters a distance of less than 3 meters and within 1 minute with the LCD indicator displaying text data in the form of "Danger" and the television will not be turned off automatically if the viewing distance is more than 3 meters and the LCD will display text data in the form of "SAFE".

Keywords: *Television, Eye, Radiation.*

Abstrak

Televisi merupakan alat elektronik yang sekarang mayoritas sudah dimiliki oleh semua masyarakat Indonesia. Disamping kegunaan alat elektronik ini terdapat dampak atau hal negatif yang terdapat pada alat elektronik ini. Dalam menonton Televisi sering mengalami mata lelah dan kering hal ini disebabkan oleh monitor televisi yang memancarkan sinar radiasi dan menimbulkan beberapa masalah pada mata. Sinar radiasi yang terpancar dari setiap televisi berbeda beda tergantung dengan ukuran dari monitor tersebut hal ini sudah terbukti dengan pengujian yang telah dilakukan lembaga lembaga terkait bahwasanya jarak untuk menonton televisi untuk setiap monitor berbeda beda. “mata memiliki peran terpenting bagi perkembangan kecerdasan manusia”. Mata memiliki lensa mata yang dapat berubah sejalan dengan usianya, perubahan warna lensa yang menghambat secara progresif sinar biru yang melewati lensa. Resiko kerusakan mata terjadi tergantung dari panjang cahaya yang diterima oleh mata, intensitas durasi paparan yang diterima mata. Oleh karena itu dirancanglah alat dari masalah masalah yang timbul dimana akan mengatur jarak yang ideal untuk menonton televisi dengan menggunakan sensor PIR untuk menentukan jarak penonton dengan televisi yang akan diteruskan ke Arduino UNO sebagai pemrosesan datanya, output alat berupa LED, Buzzer dan dieksekusi oleh Relay sebagai Automatic shutdown dimana televisi akan dimatikan secara otomatis saat penonton memasuki jarak kurang dari 3 meter dan dalam tempo waktu 1 menit dengan indikator LCD menampilkan data text berupa “Bahaya” dan televisi tidak akan dimatikan secara otomatis apabila jarak menonton lebih dari 3 meter serta LCD akan menampilkan data text berupa “AMAN”.

Kata Kunci: Televisi, Mata, Radiasi.

How to Cite: Nugroho, Andy (2020). *Rancang Bangun Pengaman Mata dengan Layar TV Berbasis Arduino UNO*. KOMPUTEK : Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo, 5(1): 42-47

© 2021 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)

ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Ananda (2012) menyatakan Televisi merupakan alat elektronik yang sekarang mayoritas sudah dimiliki oleh semua masyarakat Indonesia. Disamping kegunaan alat elektronik ini terdapat dampak atau hal negative yang terdapat pada alat elektronik ini. Dalam menonton Televisi sering mengalami mata lelah dan kering hal ini disebabkan oleh monitor yang memancarkan sinar radiasi dan menimbulkan beberapa masalah pada mata. Sinar radiasi yang terpancar dari setiap berbeda beda tergantung dengan ukuran dari monitor tersebut hal ini sudah terbukti dengan pengujian yang telah dilakukan lembaga lembaga terkait bahwasanya jarak untuk menonton untuk setiap monitor berbeda beda.

Menurut statement dari Dr. Hardiono D Pusponogoro.,SpA “mata memiliki peran terpenting bagi perkembangan kecerdasan manusia”. Kekuatan mata berbanding lurus dengan usia manusia artinya semakin tua umur manusia akan semakin melemah juga kekuatan mata itu sendiri hal ini membuat sinar biru dapat dengan mudah menembus dan melewati lensa mata. Sinar biru adalah sinar yang memiliki panjang gelombang antara 400 sampai 500 nm (*nanometer*), sumber dari sinar biru ini bermacam

macam salah satu contohnya layar Televisi, kerusakan mata akibat *monitor* televisi tergantung dari intensitas cahaya yang masuk mata dan durasi terpaparnya mata oleh sinar biru.

Pengelihatan sudah seharusnya dijaga mulai sedini mungkin cara paling mudah ialah dengan tidak melihat monitor TV terlalu dekat. Kekhawatiran akan hal ini berawal pada tahun sebelum 1960, dimana monitor yang dibuat masih menggunakan layar cembung yang dapat memancarkan sinar radiasi hingga 10.000 kali lipat dari batas normal, sehingga jika dibiarkan mata dapat mengalami masalah mata misalnya minus, mata lelah, penyempitan pembuluh darah hal ini dinyatakan oleh Anggraini (2018).

Perkembangan alat didalam hal keamanan semakin pesat entah dalam keamanan system, keamanan privasi, maupun keamanan dalam pemakaian suatu barang. Hal ini menjadi dasar untuk saya mengambil tema skripsi ini dimana masih kurangnya suatu inovasi yang tercipta dalam hal pengamanan terhadap dampak yang ditimbulkan oleh radiasi terhadap mata terutama mata anak anak yang notabnya masih belum matang sehingga tidak timbulnya suatu masalah masalah pada mata di masa yang akan datang.

METODE PEMBUATAN

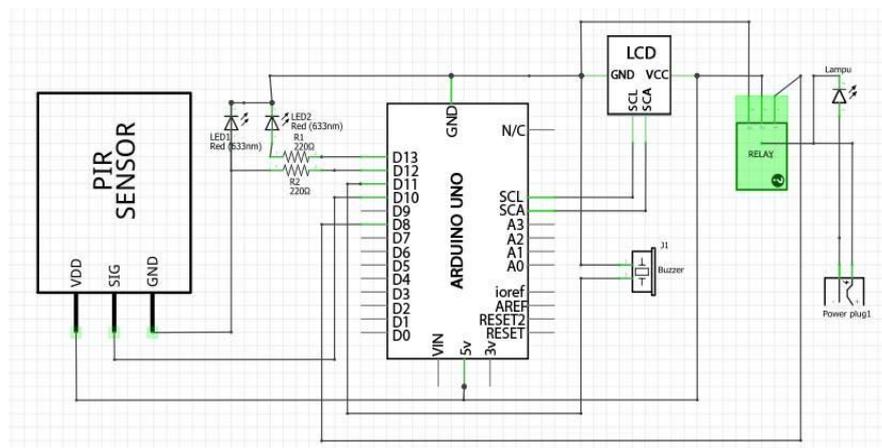
Study Lapangan

Studi lapangan berisi kegiatan dalam pengumpulan data terkait dan dokumen-dokumen pendukung serta survey lapangan, tentang permasalahan yang telah diangkat dalam perancangan ini.

Study Literatur

Studi literatur berisi serangkaian

kegiatan pencarian dan pengkajian data-data atau sumber-sumber yang relevan dalam pengumpulan materi serta menjadi acuan dalam perancangan sistem agar dapat dihasilkan informasi yang lengkap, terarah, dan terpercaya dalam penulisan serta memberikan variasi dalam pengembangan penerapan teknologi alat ini.



Pengumpulan Data dan Komponen Alat

Kegiatan ini dilakukan sebelum pembuatan alat guna mengumpulkan data-data cara pembuatan alat dan mengumpulkan komponen yang dibutuhkan untuk pembuatan alat serta menyesuaikan alokasi waktu dan dana.

Mendesain Alat

Mendesain alat berisi kegiatan pendesainan alat atau penggambaran bentuk alat yang akan dibuat dan yang akan diterapkan.

Pembuatan Alat

Pada kegiatan ini akan dilaksanakan pembuatan alat dengan data dan komponen

yang telah dikumpulkan.

Uji Coba Penerapan Alat

Tahapan ini akan dilakukan pengujian alat yang sudah dibuat. Dan bertujuan untuk memastikan bahwa kinerja alat dapat berfungsi sesuai yang diharapkan.

Evaluasi Alat

Setelah pengujian alat akan dilakukan evaluasi alat guna memperbaiki alat yang masih terdapat kesalahan. Pada tahap ini akan dinilai sistem kerja dari alat. Apabila hasil yang didapat tidak sesuai dengan harapan maka akan dilakukan kembali tahap perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Pengujian

Tahap ini akan membahas pengujian pengujian yang telah dilakukan pada perangkat yang telah dirangkai, tahapan yang dilakukan adalah pengujian, hasil, analisa. Dalam tahap ini terdapat beberapa bagian alat yang telah dilakukan pengujian dan analisa

Pertama adalah ujicoba relay yang mana hasil percobaan bisa dibuktikan bahwa percobaan berhasil, hal ini dibuktikan dengan indikator led yang membuktikan bahwa sensor PIR dapat memberikan input data jarak yang diinginkan.

Kedua adalah ujicoba buzzer yang dibuktikan dengan buzzer akan berbunyi jika objek sudah dalam jarak tidak aman dengan waktu yang telah ditentukan sehingga hasil dari pengujian ini bahwa buzzer dapat bekerja dengan optimal sesuai program yang telah ditentukan.

Ketiga adalah relay dengan Hasil yang didapatkan dari pengujian ini adalah *relay* dapat bekerja dengan baik hal ini dibuktikan dengan *relay* yang dapat mengubah dari *Normaly Open* ke *Normaly Close* sesuai dengan program yang telah ditentukan.

Tabel 1. Hasil Ujicoba Jarak

Percobaan	Jarak	Input	Penanda
1	100 cm	5v	Nyala
2	200 cm	5v	Nyala
3	300 cm	5v	Nyala
4	400 cm	-	Mati

Tabel 2. Hasil Ujicoba Timer

Percobaan	Timer	Input Tegangan	Action
1	37,8 detik	-	Buzzer OFF
2	40,2 detik	5v	Buzzer ON
3	39,8 detik	5v	Buzzer ON
4	40 detik	5v	Buzzer ON

Tabel 3. Hasil Ujicoba Alat

Percobaan	Timer	Action	Hasil
1	60,2 detik	Relay Normaly Close	TV Mati
2	59,7 detik	Relay Normaly Close	TV Mati
3	60,1 detik	Relay Normaly Close	TV Mati

KESIMPULAN

Bangun Pengaman Mata Dengan Layar TV Berbasis Arduino UNO ini memerlukan pengendali berupa Mikrokontroler ATmega328p yang berfungsi sebagai pusat pengontrol alat. Beberapa komponen pendukung lain diantaranya sensor PIR untuk mendeteksi jarak pada penonton, relay sebagai eksekutor untuk mematikan TV, buzzer sebagai alarm pemberitahuan.

Sensor PIR akan bekerja saat penonton memasuki jarak kurang dari 300cm dan akan stand by saat jarak lebih dari 300cm Sensor PIR ini akan bekerja sangat optimal di jarak 100cm sampai 250cm.

DAFTAR PUSTAKA

Ananda, Wisnu. "Conformity of Television Product in Indonesia to Electromagnetic Compatibility Standard for Radiated Emission

Testing Parameter." *Widyariset* 15.3 (2012): 535-544.

Hardiono D., et al. "Standar pelayanan medis kesehatan anak." *Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia* (2005).

Anggraini, "Pendidikan Kesehatan Mata, Pertolongan Pertama pada Kecelakaan pada Masyarakat di Kelurahan Dandangan." *Journal of Community Engagement in Health* 1.2 (2018): 21-24.

Dr. Joko Joko Setiyanto. RS Harjono Jln Laksamana Yos Sudarso, Segading, Ponorogo. Wawancara tgl 13 Maret 2020.

Sanjaya WS, Mada, Ph.D. 2015. Membuat Robot Arduino Bersama Professor Bolabot Menggunakan Interface Python. Bandung: Penerbit Gava Media.

Widodo, Sigit. 2005. Elektronika Digital dan Mikroprosesor. Yogyakarta : Penerbit ANDI