

RANCANG BANGUN TIMER KONTROL ALAT LAMPU ULTRA VIOLET STERILIZER DILENGKAPI SISTEM BUZZER

Novriani Romaulina Saragih¹, Rizaldi Ibrahim².

^{1,2}Fakultas Sain Teknologi, Universitas Sari Mutiara Indonesia
email:Novrianisaragih@gamil.com

ABSTRACT

Ultraviolet lamp sterilizer is a hospital operating room sterilizer to avoid spore living species, as well as contaminated bacterial viruses from outside where by utilizing S. ultraviolet light type. Planning of this tool aims to obtain a design timer for ultraviolet lamp sterilizer equipped with a system ATmega8535 microcontroller based buzzer uses PIR sensor as an indicator of detecting objects in the operating room. Where this research begins with gathering resources, formulating problems, designing tools, designing tools, and performing function tests. After the device has been designed, the function test is performed for each circuit in the tool to work properly, where by measuring each circuit on the device to find out whether the device works according to a good system where by measuring power supply voltage, PIR sensor, ultraviolet lamp, relay, and buzzer.

Keywords: *Ultraviolet, ATmega8535 Microcontroller, PIR Sensor*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu dan teknologi saat ini semakin pesat, melalui ilmu pengetahuan dan teknologi manusia kini semakin dimudahkan dengan segala aktifitas kehidupannya. Perpaduan kedua bidang ilmu tersebut menghasilkan peralatan kesehatan yang sangat berperan dalam peningkatan mutu pelayanan kesehatan. Bidang kesehatan merupakan salah satu bidang yang menjadi prioritas utama dalam pembangunan bangsa Indonesia dan kesehatan adalah salah satu faktor penting yang menjadi perhatian banyak orang. Demikian juga dengan alat-alat kedokteran. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, hal ini dapat dilihat dengan munculnya peralatan kesehatan yang semakin canggih serta bersifat praktis, efisien dan efektif yang

memberikan dampak positif bagi dunia kesehatan.

Banyak penyakit yang mengganggu kelangsungan hidup masyarakat banyak. Penyakit- penyakit ini bukan hanya muncul karena keteledoran daripada si pengidap itu sendiri, melainkan dari lingkungan luar, seperti Rumah Sakit merupakan tempat pelayanan medis tidak mungkin lepas dari keberadaan sejumlah mikroorganisme atau virus yang dibawak oleh pasien maupun pihak luar yang berkunjung. Infeksi nasokomial adalah salah satu penyebab meningkatnya angka penyakit, bahkan kematian.

Sterilizer ultra-violet adalah suatu alat medik yang dipergunakan sebagai pensteril ruangan. Biasa yang dipergunakan untuk ruangan operasi, agar bakteri-bakteri diruangan tersebut dapat dimusnahkan atau minimal bisa dikurangi. Panjang gelombang

sinar ultra-violet yang dipergunakan untuk mensterilkan ruangan dari bakteri adalah 100 - 280 nm.

Alat sterilizer yang biasa dipergunakan di rumah sakit berupa sterilizer yang dilengkapi dengan pengaturan waktu lamanya penyinaran yang dimana buzzer tersebut berfungsi untuk memberikan tanda kepada petugas bahwa lampu sterilizator telah selesai bekerja. Hal ini menyebabkan operator dapat kesempatan meninggalkan ruangan jika proses penyinaran berlangsung.

Termotivasi oleh masalah tersebut pada tugas akhir ini penulis merancang dan membuat sebuah alat sterilisator lampu ultraviolet untuk mengatasi permasalahan-permasalahan diatas. Berdasarkan hal tersebut, penulis mencoba merancang sebuah alat **“Rancang Bangun Timer Kontrol Alat Lampu Ultraviolet Sterilizer Dilengkapi Dengan Sistem Buzzer Berbasis Mikrokontroler ATMega8535”**. Dimana dengan berbasis mikrokontroler alat sterilisator ini dicontrol sesuai lamanya waktu penyinaran. Dengan adanya alat ini diharapkan para pekerja atau operator pada ruangan operasi agar lebih praktis khususnya yang berhubungan dengan alat sterilizer ultra-violet.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka beberapa permasalahan yang akan muncul dalam mengerjakan karya tulis ilmiah ini antara lain

1. Bagaimana merancang dan membuat Simulasi Timer Kontrol Alat Lampu Ultra Violet Sterilizer Dilengkapi Dengan Sistem Buzer Berbasis Mikrokontroler ATMega8535.
2. Bagaimana mengimplitasikan sistem pendeteksi manusia pada Ruang operasi dalam penggunaan Alat Sterilisasi UV.

2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen yaitu suatu variable yang dimanipulasi dan jenis respon yang di harapkan dinyatakan secara jelas dalam waktu hipotesis, juga kondisi-kondisi yang akan dikontrol sudah tepat. Untuk keberhasilan ini maka setiap eksperimen harus dirancang dulu kemudian di uji coba. Dengan demikian, yang menjadi variabel yang dibuat adalah Simulasi Timer Kontrol Alat Sterilisator Lampu Ultra Violet Dilengkapi Dengan Sistem Buzer Berbasis Mikrokontroler ATM8535 pada laboratorium Universitas Sari Mutiara Medan.

Adapun Alat dan bahan antara lain:

1. Sensor Pir
Spesifikasi :
Supply voltage : 5V
Output : 0-3,5V
2. Atm8535
Spesifikasi:
Memori Flash sebesar 8 kb
Tegangan kerjanya 5V
3. Buzer
Spesifikasi :
Supply voltage : 5V
Type : VNP
SN : BC557
4. LCD
Spesifikasi :
Ukuran : 16 x 2
Supply Voltage : 5V
Resistansi Adjustmen : 2,2K Ω
5. Lampu UV
Spesifikasi :
Miniatur lampu : Lampu pijar
5Watt
6. Keypad
Spesifikasi :
Jenis membran 3 x 4
7. Relay
Spesifikasi :
Supply Voltage : 5V

Data digital : 0/5V

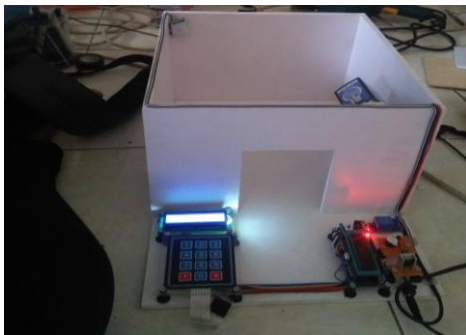
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi Alat

Alat sterilizer lampu ultraviolet merupakan alat pensteril ruangan operasi. Adapun spesifikasi alat yang dibuat adalah sebagai berikut:

1. Nama Alat :SterilizerLampu Ultraviolet
2. Tegangan : 12V
3. Dimensi : 40 x 30 x 15
4. Lampu : 220V

Adapun gambar unit alat yang dibuat sebagai berikut:



Persiapan Pengujian dan Analisa

Tujuan dilakukannya pengujian adalah untuk mengetahui hasil dan perancangan itu sesuai atau tidak dengan perencanaan sesuai teori yang telah di buat. Untuk itu salah satu pendukung untuk melakukan pengujian pengukuran atau pendataan dan pemahaman tentang cara melakukan pengujian misalnya mengetahui cara baca alat ukur, mengenal komponen dan mengetahui cara pengujian.

Persiapan Alat

1. Seperangkat *tollset*
2. Multimeter digital

Pengujian Alat

Adapun bagian-bagian yang akan di ukur pada rangkaian alat antara lain:

1. Pengujian tegangan catu daya

Pengujian untuk tegangan catu daya dilakukan dengan cara mengukur adaptor untuk mengetahui tegangan keluaran yang digunakan untuk menghidupkan mikrokontroler, sensor, LCD , lampu UV, dan relay



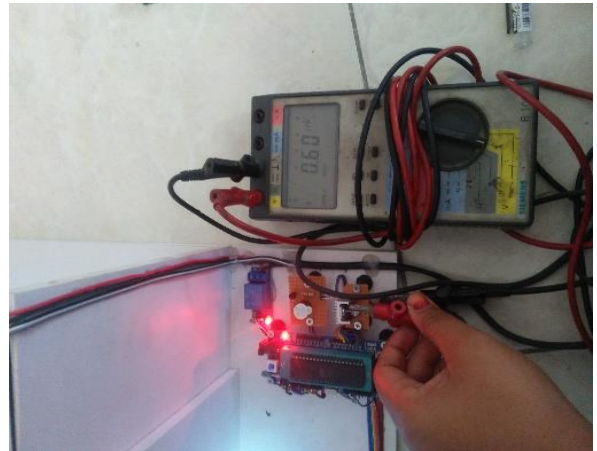
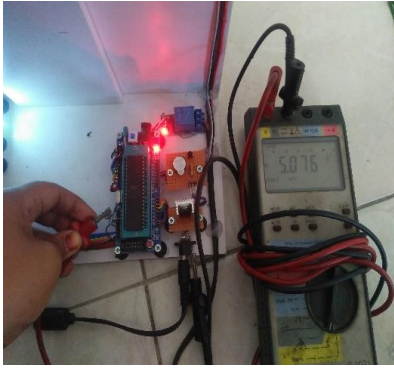
2. Pengujian tegangan sensor PIR

Pengujian untuk tegangan sensor PIR dilakukan dengan cara menghubungkan sensor pir dengan sistem untuk mengetahui tegangan yang ada pada saat sensor PIR hidup/bekerja dan sensor PIR mati/tidak bekerja

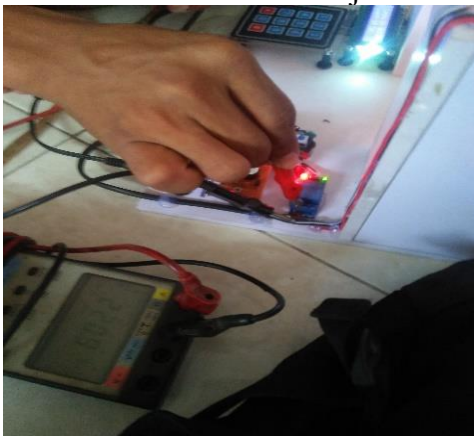


3. Pengujian tegangan relay

Pengujian untuk tegangan relay dilakukan dengan cara menghubungkan relay dengan sistem untuk mengetahui tegangan yang ada pada saat relay hidup/bekerja dan relay mati/tidak bekerja



4. Pengujian tegangan lampu UV
 Pengujian untuk tegangan lampu ultraviolet dilakukan dengan cara menghubungkan lampu ultraviolet dengan sistem untuk mengetahui tegangan yang ada pada saat lampu ultraviolet hidup/bekerja dan lampu ultraviolet mati/tidak bekerja



5. Pengujian tegangan buzzer atau alarm
 Pada pengujian tegangan alarm data yang ditampilkan untuk penggolongan nilai input dan nilai bacaan. Setelah data nilai input ditampilkan selanjutnya dikonversikan secara otomatis nilai bacaan akan di tampilkan dengan pengendalian dari mikrokontroler. Pengujian alarm dilakukan dengan menghidupkan semua sistem timer/ alarm tidak bunyi dan salah satu system timer habis/ alarm bunyi.

Tabel Hasil Pengukuran

NO	PENGUKURAN	KONDISI		LOGIC	
		ON	OFF	ON	OFF
1.	Tegangan Catu Daya (AC)	12,1 V	-	-	-
2.	Tegangan Sensor PIR (DC)	3,330 V	2,29 mV	1	0
3.	Tegangan Relay (DC)	4,59m V	5,07 6V	0	1
4.	Tegangan Lampu UV (AC)	220,9 V	0,00 16V	1	0
5.	Tegangan Buzzer (DC)	0,60m V	5,07 7V	0	1

4. SIMPULAN

Setelah melakukan proses pembuatan, pengukuran dan percobaan dapat mengambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Telah berhasil dibuat alat lampu ultraviolet sterilizer dilengkapi dengan sistem buzzer berbasis mikrokontroler ATmega8535
2. Rangkaian tegangan catu daya mempunyai nilai tegangan input sebesar 12,1 V.
3. Rangkaian sensor PIR mempunyai nilai tegangan ketika ON sebesar 3,300V dengan logic 1, pada saat OFF tegangan sebesar 2,29mV dengan
4. Rangkaian Relay berdasarkan hasil pengukuran mempunyai nilai tegangan ketika ON sebesar 4,59mV dengan logic 0, dan nilai tegangan ketika OFF sebesar 5,076 V dengan logic 1.
5. Rangkaian lampu UV berdasarkan hasil pengukuran mempunyai nilai tegangan 220,9 V dengan logic 1, dan nilai tegangan ketika OFF sebesar 0,0016 V dengan logic 0.
6. Rangkaian buzzer berdasarkan hasil pengukuran mempunyai nilai tegangan 0,60 mV dengan logic 0, dan hasil pengukuran ketika OFF sebesar 5,077 V dengan logic 1.

5. REFERENSI

1. Alatas, Z. 2004. Efek Radiasi Pengion dan Non Pengion Pada Manusia. Buletin Alara 5(2), 99-112.
2. Allen, Jeannie. 2001. Ultraviolet Radiation : How It Affect Live on Earth 19 februari 2011
3. Creighton, Thomas. 1999. *Encyclopedia of Molecular Biology*. Jhon Wiley and Sons Inc. Canada.
4. Dedy Rusmandi, (1998) Mengenal Komponen Elektronika. Bandung: Fionir Jaya.

5. Havas, M.G.2008. Health Concerns associated with Energy Efficient Lighting and their Electromagnetic Emissions Scientific Committee On Emerging and Newly Identified Health Risk (SCEINIHR) Trent University Peterborough Canada.
6. Philips, (1994) Data Sheet Transistor PNP 8D136, 8D138, 8D140, Philips.
7. Prietl, B., Treiber, G., Peiber, T. R., & Amerin, K. 2013 Vitamin D and Immune Function. *Nutrients* 5(7), 2502-2521.
8. Singleton & Sainsbury, 2006. *Dictionary of Microbiology and Monocellular Biology*. Jhon Wiley and Sons Inc. Canada.
9. Thompson, J.L. 2003. What is microfiltration?.
10. Vishay (2002)., Data Sheet LCD Character, Vishay,