

PROTOTYPE BILIK DISINFECTAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO

Darusman¹, Rifki Septendi Maulana², Deden Ardiansyah³

Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pakuan

Jl. Pakuan, RT.02/RW.06, Tegallega, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16129

e-mail: darusman989@gmail.com e-mail: rifkiseptendimaaulana@gmail.com e-mail: dedenardiansyah@unpak.ac.id

Abstrak

Prototype Bilik Disinfektan Otomatis Berbasis Arduino Uno merupakan simulasi alat yang diciptakan untuk menyemprotkan cairan disinfektan pada bagian tangan dan mendeteksi suhu tubuh. Pembuatan alat ini menggunakan Sensor Ultrasonik sebagai pendeteksi jarak saat objek masuk ke dalam bilik, kemudian Sensor DS18B20 sebagai pendeteksi suhu tubuh dan Arduino Uno sebagai otak pada sistem prototype bilik disinfektan. Sensor Ultrasonik membaca objek lalu pompa air akan menyemprotkan cairan berupa disinfektan ke bagian tangan secukupnya dengan ukuran 50 ml. Dan lcd akan menampilkan hasil data sensor yang mendeteksi suhu tubuh, bilik disinfektan tersebut berbentuk ukuran mini portable dapat di bawa kemana-mana. Dengan demikian secara keseluruhan sistem pada prototype alat ini dapat berfungsi dengan baik.

Kata kunci: Prototype, Bilik Disinfektan, Otomatis, Arduino Uno

PENDAHULUAN

Bakteri adalah mikroba yang termasuk ke dalam keluarga Prokaryotes. Ukuran bakteri ini sangatlah kecil dan hanya bisa dilihat dengan bantuan mikroskop. Bakteri dapat berkembangbiak sendiri, caranya dengan membelah diri. Menurut hasil penelitian, bakteri sudah ada sejak 3,5 miliar tahun yang lalu. Bakteri itu dapat hidup di berbagai cuaca, seperti cuaca panas atau dingin. Bakteri dibagi menjadi dua yaitu bakteri baik dan bakteri jahat. Bakteri baik dapat ditemukan di dalam tubuh manusia, terutama di saluran pencernaan. Mereka sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Tidak semua bakteri itu baik, Bakteri yang suka mengganggu kesehatan tubuh, biasanya disebut bakteri jahat. Karena bakteri itu akan menimbulkan masalah pada tubuhmu. Seperti demam, diare, infeksi, radang usus besar, dan masih banyak lagi. Bakteri-bakteri ini akan bertambah banyak, jika

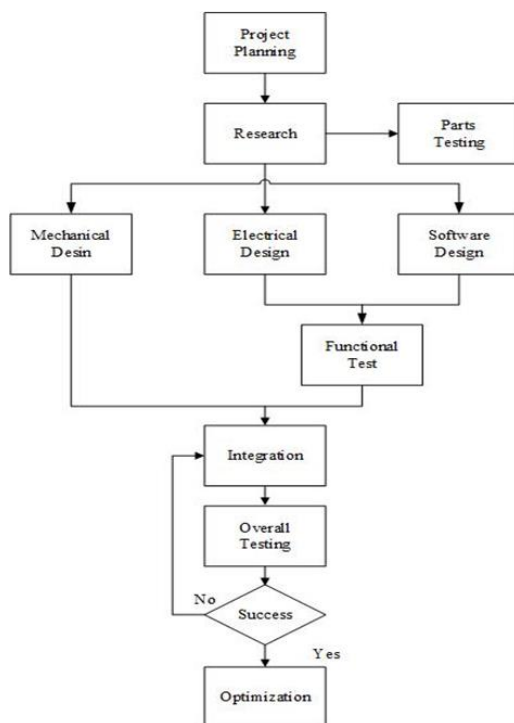
kita tidak menjaga kebersihan seperti mencuci tangan setelah melakukan aktivitas, merupakan salah satu cara mengurangi bakteri jahat berkembang-biak semakin banyak. Maka dari itu dibuat prototype bilik disinfektan yang berfungsi agar dapat menjadi contoh untuk di kembangkannya lagi bilik disinfektan yang bertujuan sebagai pembersih tubuh untukantisipasi terhindar dari bakteri jahat dan dapat juga sebagai pencegah mencegah penyebaran virus, selain itu prototype bilik disinfektan ini juga dapat digunakan sebagai alat pembersih tangan yang dapat di simpan di sebuah gang atau di depan rumah.

Sensor Ultrasonik membaca objek selama 5 detik maka pompa air akan menyemprotkan cairan berupa disinfektan ke bagian tangan selama 10 detik. Dan lcd akan menampilkan hasil data sensor yang mendeteksi suhu tubuh. Penelitian ini menghasilkan Prototype yang dapat

menyemprotkan cairan disinfektan berdasarkan jarak, gerak dan suhu tubuh. Dengan demikian secara keseluruhan sistem pada simulasi alat penyemprot cairan disinfektan ini dapat berfungsi dengan baik.

METODE

Tahap yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode penelitian bidang minat Hardware Programming. Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Metode Penelitian Bidang Minat Hardware Programming

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian tentang prototype bilik disinfektan otomatis berbasis arduino uno ini adalah sebuah mikrokontroler arduino uno dapat berfungsi sebagai otak dasar dan dapat menerima data dari beberapa sensor. Hasil dari rangkaian pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2 Rangkaian Hasil Prototype Bilik Disinfektan Otomatis Berbasis Arduino Uno

Dari hasil yang telah diperoleh dari perancangan alat tersebut kemudian akan dibahas mengenai cara kerja setiap komponen dimulai dari input yang menggunakan sensor suhu untuk mendeteksi suhu tubuh, sensor ultrasonic untuk mendeteksi jarak dan gerak, sehingga jika ada jarak dan gerak, maka pompa air mini akan menghasilkan output berupa cairan disinfektan untuk menyembrotkan ke suatu objek. Dan akan menghasilkan output berupa data dari suhu tubuh kemudian ditampilkan di LCD. Sistem ini akan mulai bekerja bila diberikan aliran listrik sebesar 12Volt, untuk mendapatkan aliran listrik tersebut Arduino Uno dihubungkan dengan adapter 12Volt.

1. Test Fungsional Keseluruhan Sistem (Overall Testing)

Tahapan ini dilakukan pengujian fungsi dari keseluruhan sistem. Sistem yang telah dibuat dapat berfungsi sesuai dengan konsep atau tidak. Apabila ada sistem yang tidak dapat bekerja dengan baik, akan dilakukan proses perakitan ulang setiap bagian sistemnya. Pengujian ini

meliputi pengujian struktural, pengujian fungsional dan pengujian validasi.

2. Pengujian Struktural

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah jalur pada rangkaian sudah terhubung dengan benar sehingga sistem dapat berfungsi dengan baik. Pengujian ini dilakukan dengan cara mengetes jalur-jalur rangkaian. Berikut tabel 2 hasil pengujian struktural sistem.

3. Uji Coba Fungsional

Pada tahap ini dilakukan pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah alat yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan sistem yang ada. Dari hasil uji coba fungsional yang telah dilakukan bahwa sistem berjalan dengan baik atau berfungsi sesuai dengan sistem yang ada.

4. Pengujian Sensor Ultrasonic

Pengujian sensor ultrasonic dilakukan dengan mendekati tangan pada dekat sensor ultrasonic yang seperti nampak seperti mata robot ini, dengan menghitung sebuah jarak ultrasonic akan membaca bahwa adanya objek yang menghalanginya sesuai jarak yang telah di tentukan. Dapat dilihat seperti gambar 28 sebagai berikut.

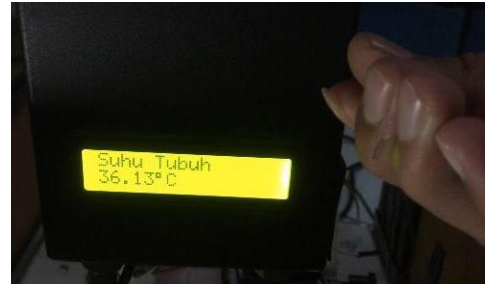


Gambar 3 Pengujian Sensor Ultrasonic

5. Pengujian Sensor Suhu DS18B20

Pengujian ini dilakukan dengan cara memegang sebuah besi yang terdapat pada sebuah sensor ds yang di simpan di bagian samping kotak dan hasil dari suhu akan tampil

pada sebuah display lcd. Dapat di lihat seperti gambar 4.



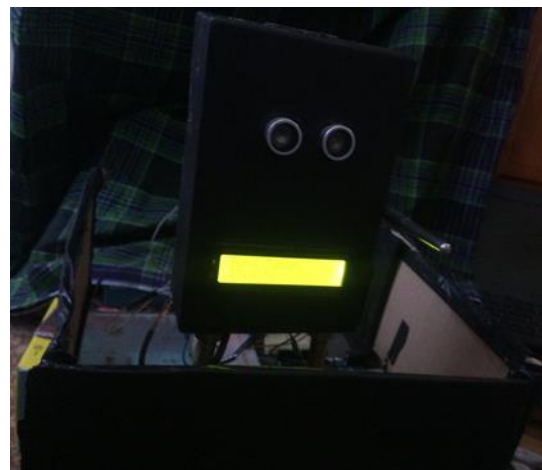
Gambar 4 Pengujian Sensor Suhu DS18B20

6. Pengujian Validasi DS18B20

Uji validasi ds18b20 dilakukan dengan cara memegang ujung sensor yang berbentuk besi dengan kondisi tersebut sensor akan mendeteksi suhu tubuh hasil dari ds18b20 akan tampil pada sebuah display lcd.

7. Optimasi

Setelah semua pengujian telah dilakukan serta beberapa proses telah di uji coba. Setelah melalui proses pengujian secara umum sistem dapat berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi dan tujuannya masing-masing. Proses optimasi dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh tingkat efektifitas serta optimalitas sistem yang dibangun serta mengetahui kemungkinan adanya hambatan teknis yang mungkin terjadi.

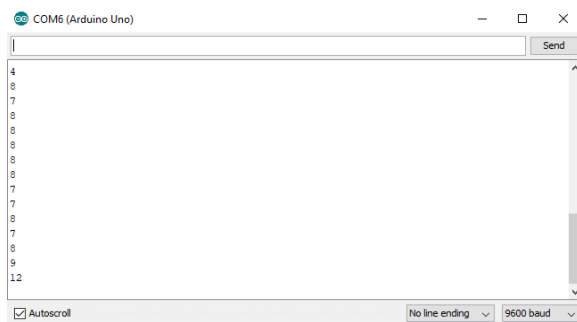


Gambar 5 Optimasi

Secara keseluruhan dari pembuatan prototype bilik disinfektan ini berfungsi dengan baik akan tetapi ada hambatan proses pembacaan jarak dan pada alat tersebut.

8. Uji Optimasi Sensor Ultrasonic

Uji optimasi sensor ultrasonic dilakukan untuk mengetahui hasil dari penghitungan jarak sensor agar lebih optimal. Dapat di lihat seperti gambar 30 pada gambar berikut.



Gambar 6 Uji Optimasi Sensor Ultrasonic

9. Uji Optimasi DS18B20

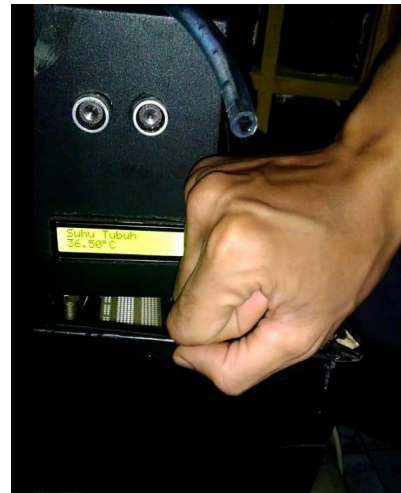
Uji optimasi pada ds18b20 terdapat satu masalah yaitu pada pembacaan suhu harus sabar menunggu karena agar mendapatkan hasil suhu yang akurat, cara kerja ds18b20 menghitung suhu mulai dari suhu rendah hingga suhu yang akurat tetapi membutuhkan waktu cukup lama dapat dilihat seperti gambar 31 dan 32 pada gambar berikut



Gambar 7 Hasil Suhu

Suhu saat di kondisi sekitar sebelum sebelum di pegang bagian ujung sensor ds18b20, dan saat

ujung sensor mulai di pegang suhu akan meningkat sesuai dengan suhu dalam tubuh tetapi membutuhkan waktu yang cukup lama.



Gambar 8 Hasil Suhu

Hasil suhu setelah sensor ds18b20 tidak meningkat lagi maka dapat di simpulkan suhu tubuh saat ini 36°C.

10. Ukuran Pengeluaran Cairan

1. Pengeluaran Cairan Untuk Bilik Disinfektan Besar (Gambaran)

Gambaran ukuran pengeluaran cairan untuk bilik yang besar pengeluaran cairan digunakan untuk menyemprotkan pada seluruh bagian tubuh ukuran cairan untuk satu orang yaitu 200 ml per orang.

2. Pengeluaran Cairan Untuk Prototype (Alat Yang Di Buat)

Gambaran ukuran pengeluaran cairan untuk prototype pengeluaran cairan digunakan untuk menyemprotkan pada tangan ukuran cairan untuk satu orang yaitu 20 ml per orang.

Jika cairan untuk bilik disinfektan yang asli maka penyediaan cairan harus menggunakan drigen besar yang berukuran 10 liter untuk 45-50 orang. Sedangkan untuk alat yang di buat yaitu prototype bilik disinfektan yang di

fungisikan untuk menghilangkan bakteri dengan cara menyemprotkan cairan pada tangan ukuran cairan yang keluar yaitu 50 ml per orang dengan penyediaan 1 liter dan dapat di gunakan untuk 10 orang.

11. Perbandingan Uji Coba Dengan Suhu Lain

Tabel 1 Sensor Suhu DS18B20

No.	Komponen	Suhu	Output
1.	Sensor DS18B20	36,19	LCD
2.		36,50	LCD
3.		35,40	LCD
4.		35,60	LCD
5.		34,81	LCD

Hasil dari suhu menggunakan DS18B20 suhu berbeda-beda, di ambil dengan membutuhkan waktu yang cukup lama, akan tetapi keakuratan di katakana akurat karena di ambil dari nilai yang rendah hingga meningkat.

Tabel 2 Themperatur Gun

No.	Komponen	Suhu	Output
1.	Thermometer Gun	36,4	Oled
2.		36,5	Oled
3.		36,4	Oled
4.		36,5	Oled
5.		36,4	Oled

Hasil dari suhu menggunakan Themperatur Gun suhu berbeda-beda, di ambil dengan waktu yang cukup singkat. Akan tetapi keakuratan belum tentu akurat.

SIMPULAN DAN SARAN

Prototype bilik disinfektan otomatis berbasis arduino uno ini menggunakan sensor ultrasonic sebagai alat untuk mengetahui jarak dan gerak. Besaran fisis (bunyi) yang terdapat pada sensor ultrasonic akan dipantulkan ke objek yang mendekat, kemudian memberi perintah ke relay

untuk menyemprotkan cairan disinfektan menggunakan pompa air mini. Dan sensor suhu akan mendeteksi suhu pada bagian tangan sebelum dan sesudah, di cek suhu tubuh yang menghasilkan data yang akan ditampilkan di LCD. prototype bilik disinfektan otomatis berbasis arduino uno ini memiliki 3 kali proses, proses yang pertama yaitu mendeteksi suhu tubuh diproses menggunakan arduino uno, proses yang kedua menggunakan sensor ultrasonic untuk mendeteksi jarak dan gerak diproses menggunakan arduino uno, Proses yang tiga menggunakan LCD 16X2 sebagai pengolah data agar dapat menghasilkan display. Sistem ini juga menghasilkan 2 buah output yaitu menyemprotkan cairan disinfektan dan menampilkan hasil data dari sensor suhu secara display.

DAFTAR PUSTAKA

Ahadiah Siti , Muharnis dan Agustiawan Implementasi Sensor Pir Pada Peralatan Elektronik Berbasis Microcontroller [Jurnal] // JURNAL INOVTEK POLBENG. - Riau : Politeknik Negeri Bengkalis, Juni 2017. - ISSN: 2088-6225 E-ISSN: 2580-2798 : Vol. VOL. 07, NO. 1. - hal. 29-34.

Dumayanti Imelda Sri Pendeteksi Suhu Tubuh Dan Denyut Nadi Secara RealTime Sebagai Alat Mengantisipasi. [Jurnal] // Snastikom. - Medan : Univ. Methodist Indonesia, November 2019. - ISBN : 978-623-91911-0-8. - hal. 219-223.

Hidayat Rahmad , Muhaimin dan Finawan Aidi Rancang Bangun Prototype Drone Penyemprot Pesticida Untuk Pertanian Padi Secara Otomatis [Jurnal] // JURNAL TEKTRO . - Banda Aceh : Politeknik Negeri Lhokseumawe, September 2019. - ISSN 2581-2890 : Vol. Vol.3, No.2. - hal. 86-94.

Isyanto Haris dan Jaenudin Irwan Monitoring Dua Parameter Data Medik Pasien (Suhu Tubuh Dan Detak Jantung) Berbasis Arduino Nirkabel.

[Jurnal] // eLEKTUM. - Jakarta : [s.n.], 2018. - Vol. Volume 15 No 1. - hal. 19-24.

Kho Dickson Pengertian Power Supply dan Jenis-jenisnya [Online] // teknikelektronika . - Februari 2020. - <https://teknikelektronika.com/pengertian-power-supply-jenis-catu-daya/>.

Kho Dickson Pengertian Sensor Suhu dan Jenis-jenisnya [Online] // teknikelektronika. - Februari 2020. - <https://teknikelektronika.com/pengertian-sensor-suhu-jenis-jenis-sensor-suhu/>.

Moniaga Rocky Paulus , Mamahit Dringhuzen dan Tulung Novi M Rancang Bangun Alat Penyaji Air Otomatis Menggunakan Sensor Jarak Dengan Keluaran LCD Dan Suara [Jurnal] // E-Journal Teknik Elektro dan

Komputer. - Manado : UNSRAT, 2015. - ISSN : 2301-8402 : Vol. vol.4 no. 6. - hal. 25-34.

Sitepu Jimmi Arduino, Sensor [Online] // mikroavr learning sharing. - Agustus 2018. - <https://mikroavr.com/ds18b20-arduino/>.

Sollu Tan Suryani [et al.] Sistem Monitoring Detak Jantung dan Suhu Tubuh Menggunakan Arduino [Jurnal] // Techno.COM. - Palu : Universitas Tadulako, Agustus 2018. - 323-332 : Vol. Vol. 17, No. 3. - hal. 323-332.

Susanti Ervi Nurafliyan [et al.] Pengendali Kran Air Wudhu Otomatis dengan Arduino Uno Atmega328 [Jurnal] // journals.unisel / penyunt. Nurafliyan Susanti. - 2015. - Vol. Vol 1, No 1.

wikipedia wikipedia [Online] // wikipedia.org. - Agustus 2018. - <https://id.wikipedia.org/wiki/Pompa>.