
Implementasi Real Time Cock pada Hand Wash pencegah Virus Covid-19 Berbasis Mikrokontroler

Fransiskus Ndraha*, Dedi Setiawan**, Suardi Yakub**

* Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

Corona virus disease , Mikrokontroler, Count down, Hand wash, Real Time Cock (RTC)

ABSTRACT

Coronavirus disease 2019, biasa disebut Virus Corona merupakan penyakit menular pneumonia atau radang paru-paru yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, salah satu jenis coronavirus. Pertama kali dideteksi di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, Tiongkok. Penyakit ini mengakibatkan pandemi coronavirus 2019-2020. Benda-benda umum, tidak tertutup kemungkinan terkontaminasi oleh virus Covid-19, dapat menular ketubuh manusia melalui kontak tangan yang telah menyentuh benda-benda umum ini. Sebagai langkah pencegahan, diterapkannya protocol kesehatan untuk selalu sering melakukann pencucian tangan yang saat ini juga sudah banyak disediakan ditempat umum dan instansi. Langkah pencegahan dengan mencuci tangan (Hand Wash) ini, dibuat secara otomatis dalam penyaluran air maupun cairan sabun pencuci tangan (Hand Wash), guna mengurangi kontak langsung oleh benda benda umum, dengan sistem terjadwal yang memanfaatkan Mikrokontroler sebagai pengendalinya.

Coronavirus disease 2019, commonly known as Corona Virus is an infectious disease pneumonia or pneumonia caused by SARS-CoV-2, a type of coronavirus. First detected in Wuhan City, Hubei Province, China. This disease resulted in the 2019-2020 coronavirus pandemic. Public objects, likely also being contaminated by the Covid-19 virus, can be transmitted to the human body through hand contact that has touched those objects. As a precautionary measure, the implementation of health protocols to always carry out frequent hand washing, which is currently also being provided in many public places and agencies. This preventive measure by washing hands (Hand Wash), is made automatically in the distribution of water and handwashing soap to reduce direct contact with the public objects, with a scheduled system that utilizes a microcontroller as the controller.

*Copyright © 201x STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.*

Corresponding Author:

Nama : Fransiskus Ndraha
Program Studi : Sistem Komputer
STMIK Triguna Dharma
Email : fransiskusndraha97@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Coronavirus merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Pada manusia biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) dan *Sindrom Pernafasan Akut Berat/ Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS[1]).

Coronavirus jenis baru yang ditemukan pada manusia sejak kejadian luar biasa muncul di Wuhan Cina, pada Desember 2019, kemudian diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-COV2), dan menyebabkan penyakit *Coronavirus Disease-2019* (COVID-19) atau disebut Pandemi Covid-19.

Tidak ada atau belum ditemukannya vaksin dan pengobatan antivirus khusus untuk penyakit ini, sehingga langkah pencegahan penularan seperti, mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir, menjaga jarak dan tidak berkerumun, memakai masker adalah langkah yang disarankan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO)

Mencuci tangan pada tempat-tempat umum yang telah disediakan (*HandWash*) umumnya masih menggunakan kran atau pompa air dan sabun secara manual, dimana tidak tertutup kemungkinan kran atau pompa air dan sabun terkontaminasi oleh virus corona, sehingga tanpa disadari langkah yang seharusnya pencegahan terhadap virus corona ini menjadi penyambung rantai penularan virus corona atau Covid-19 [2].

Berdasarkan latar belakang di atas maka dibuatlah sebuah penelitian dan diangkatlah sebuah judul karya ilmiah **“Implementasi Real Time Clock (RTC) Pada HandWash Pencegah Virus Covid-19 Berbasis Mikrokontroller”**

1.1. KAJIAN PUSTAKA**1.1.1. Covid-19**

Coronavirus disease 2019, disingkat Covid-19 atau yang biasa disebut Virus Corona merupakan penyakit menular *pneumonia* atau radang paru-paru yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, salah satu jenis koronavirus. Pertama kali dideteksi di Kota Wuhan, Provinsi Hubai, Tiongkok. Penyakit ini mengakibatkan pandemi coronavirus 2019-2020.



Gambar 1. *Coronavirus*(riaumandiri.id)

1.1.2. Sensor PIR (Passive Infrared Receiver)

Sensor PIR (*Passive Infrared Receiver*) adalah sebuah sensor yang biasa digunakan untuk mendeteksi keberadaan manusia. Sensor PIR adalah sebuah sensor yang menangkap pancaran sinyal inframerah yang dikeluarkan oleh tubuh manusia maupun hewan. Sensor PIR dapat merespon perubahan perubahan pancaran sinyal inframerah yang dipancarkan oleh tubuh manusia[3]



Gamabar 2.Sensor PIR

1.1.3. Sensor Ultrasonic HC-SR04

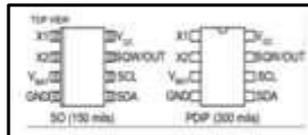
Suatu modul sensor elektronika yang mendeteksi sebuah objek menggunakan gelombang suara. Sensor *ultrasonic* terdiri dari sebuah *transmitter* (Pemancar) dan sebuah *receiver* (penerima). *Transmitter* berfungsi untuk memancarkan sebuah gelombang suara kearah depan. Jika terdapat sebuah objek didepan *transmitter* maka sinyal tersebut akan memantul kembali ke *Receiver*. Fungsi sensor *ultrasonic* adalah mendeteksi benda atau objek di hadapan sensor[4].



Gambar 3.Sensor Ultraonik

1.1.4. Real Time Clock (RTC)

Real Time Clock (RTC) adalah suatu chip yang terdapat pengaturan waktu didalamnya seperti jam, menit, detik, hari, bulan, dan tahun. Untuk membuat frekuensi pada RTC (*Real Time Clock*) harus menggunakan sebuah crystal. Real Time Clock (RTC) merupakan suatu chip yang terdapat pengaturan waktu didalamnya seperti jam, menit, detik, hari, bulan, dan tahun[5]



Gambar 4.Diagram PIR RTC

1.1.5. Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah bagian dasar dari sebuah sistem yang ada di komputer. Meskipun ukurannya yang jauh lebih kecil dari komputer pribadi tetapi dirancang dari bahan atau elemen dasar yang sama. Dengan kata lain Bisa dibidang mikrokontroler adalah suatu chip atau alat elektronika yang dapat dikendalikan dengan bahasa pemrograman yang dapat ditulis dan di haput yang memiliki input-output. (pengendali mini)[6]



Gambar 5.Mikrokontroler Atmega168PA

1.1.6. Pompa DC

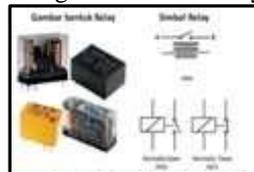
Pompa DC adalah suatu perangkat elektronika yang dapat digunakan untuk mengirim sebuah cairan dari suatu tempat yang ingin dituju melalui suatu kontruksi dengan cara menambahkan energy pada cairan yang akan di alirkan ke tempat tujuan secara terus menerus.Pompa Dc beroperasi dengan prinsip membuat perbedaan tekanan antara bagian masuk (suction) dengan bagian keluar (discharge). Dengan kata lain, pompa berfungsi mengubah tenaga mekanis dari suatu sumber tenaga (penggerak) menjadi tenaga kinetis (kecepatan), dimana tenaga ini berguna untuk mengalirkan dan mengatasi hambatan yang ada sepanjang pengaliran.[7]



Gambar 6. Pompa DC(Indonesiaalibaba.com)

1.1.7. Relay

Relay adalah Saklar (*Switch*) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen *Electromechanical* (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/*Switch*). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (*low power*) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi.[8]



Gambar 7. Bentuk *Relay* dan *Symbol Relay*

1.1.8. Liquid Crystal Display (LCD) 16x2

LCD membutuhkan tegangan dan daya yang kecil sehingga sering digunakan untuk aplikasi pada kalkulator, arloji digital, dan instrumen elektronik seperti multimeter digital. LCD memanfaatkan silikon dan galium dalam bentuk Kristal cair sebagai pemancar cahaya. Pada layar LCD, setiap matrik adalah susunan dua dimensi piksel yang dibagi dalam baris dan kolom.[9]



Gambar 8. Liquid Crystal Display-LCD(Elektronka-dasar.web.id)

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini digunakan metode yang diterapkan untuk penyelesaian permasalahan dalam mengimplementasikan kecerdasan buatan secara sistematis untuk perancangan yang akan dibuat. Metode penelitian yang digunakan teknik sebagai berikut :

1. Percobaan Langsung

Percobaan-percobaan dilakukan pada sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) dan sensor *ultrasonic* sebagai inputan serta pompa dc sebagai outputan serta penyesuaian penjadwalan *Real Time Clock* (RTC) berdasarkan kebutuhan, apabila mengalami masalah atau kendala-kendala maka akan langsung di perbaiki agar sistem bekerja dengan baik sesuai dengan yang dibutuhkan.

2. Studi Literatur

Pada metode ini pembelajaran konsep dasar tentang sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR), sensor *ultrasonic*, sistem penjadwalan *Real Time Clock* (RTC), *datasheet* mikrokontroler, mekanika *robotika*, dan artikel sebagai referensi yang berkaitan dengan pembahasan.

3. Pengamatan Langsung

Pada metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung pada sistem yang bekerja, mencatat, melakukan perhitungan langsung pada objek yang diteliti dan di tarik kesimpulan untuk perbaikan sistem.



Gambar 9. Sistematis Kerangka Kerja Metodologi Penelitian

Berdasarkan gambar diatas maka dapat diuraikan langkah-langkah kerja penelitian sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi Masalah

Mengidentifikasi masalah dalam penelitian ini memiliki kendala pada proses penyaluran cairan, yang terjadi pada saat penyaluran cairan sabun pencuci tangan (*Hand Wash*) tidak tersalur dengan sempurna. Untuk mengatasi masalah ini, maka perlu diidentifikasi terlebih dahulu apa penyebab yang mengakibatkan proses penyaluran cairan sabun pencuci tangan tidak tersalur dengan sempurna, sebagai data untuk memperbaiki masalah yang ada.

2. Menganalisa Masalah

Untuk menganalisa masalah bagaimana mencari kelemahan pada sistem yang akan dirancang. Untuk mengatasi masalah pada sistem yang akan dirancang harus analisa masalah yang ada pada sistem dan akan memperbaiki sistem yang akan dirancang seperti masalah pada yang telah terjadi.

3. Menentukan tujuan

Untuk menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam mengatasi masalah pada sistem yang dirancang. Pada saat proses penyaluran cairan sabun pencuci tangan (*Hand Wash*) dan tidak ada lagi masalah yang setelah dirancang dengan sempurna.

4. Mempelajari Literatur

Mempelajari literatur dengan mencari referensi sebanyak mungkin yang digunakan sebagai penelitian ini. Literatur yang dipakai adalah artikel, jurnal-jurnal tentang penjadwalan sistem *Real Time Clock* (RTC), *datasheet mikrokontroler*, dan buku robotika.

5. Implementasi RTC

Count Down sistem *Real Time Clock* (RTC) digunakan sebagai durasi standar mencuci tangan yang baik dan benar serta sesuai anjuran pemerintah dengan minimal durasi 30 detik.

6. Desain Sistem

Design yang digunakan dalam perancangan pencuci tangan (*Hand Wash*) menggunakan *google sketchup* untuk pembuatan prototipe, dan *Proteus* sebagai perancangan *schematic* sistem hardware.

7. Pengujian Sistem Hardware

Pengujian sistem *hardware* menggunakan sistem penjadwalan otomatis menggunakan input *Real Time Clock* (RTC), dan pendeteksian objek manusia sebagai media inputan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR), sehingga sensor *ultrasonic* dapat aktif dan memberikan nilai pendeteksian. Setelah data di input mikrokontroler akan memproses data yang kemudian memperhatikan setiap kondisi yang akan di eksekusi dari setiap sensor PIR maupun sensor *ultrasonic* yang kemudian memberikan tegangan atau tidaknya terhadap *relay* untuk menentukan output pompa dc.

8. Analisa hasil

Pada proses sistem penjadwalan otomatis menggunakan *Real Time Clock* (RTC), dan menentukan output pompa dc sebagai penyaluran air dan cairan sabun pencuci tangan *Hand Wash* diharapkan sempurna tidak ada kesalahan pada saat sistem yang akan dirancang pada saat di implementasikan .

9. Pengambilan Keputusan

Setelah keseluruhan hasil pengujian dan analisa diperoleh tahap akhir adalah pengambilan keputusan akan kelayakan sistem yang dirancang, sehingga dapat diimplementasikan di tempat umum, kalangan pribadi, maupun instansi.

2.1. Metode Perancangan Sistem

Dalam konsep penulisan metode perancangan sistem merupakan salah satu unsur penting dalam penelitian agar dapat rancangan ini dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini tahapan penggunaannya :

1. Perencanaan

Pada tahap ini proses perencanaan pada Implementasi *Real Time Clock* (RTC) Pada *Hand Wash* pencegah Covid-19 berbasis *mikrokontroler* mendapatkan suatu persyaratan yang baik dan dapat diimplementasikan secara sempurna tidak ada kesalahan pada rancangan tersebut.

2. Analisa

Untuk mengamati secara detail bagaimana menerapkan *Real Time Clock* (RTC) sebagai media penjadwalan *Count Down* sistem otomatis pencuci tangan (*Hand Wash*) pencegah Covid-19.

3. Design

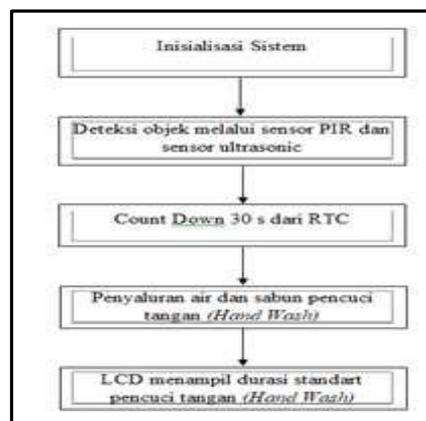
Dengan menggunakan aplikasi *proteus professional 8.0* sebagai rangkaian *schematic* sistem hardware dan *google sketchup* yang dapat membuat rancang bangun 3 dimensi yang dapat merancang gambar elektronika sesuai kebutuhan.

4. Implementasi

Implementasi pada *Real Time Clock* (RTC) sebagai media penjadwalan sistem otomatis pencuci tangan (*Hand Wash*) pencegah Covid-19 pada rancangan tersebut telah ditentukan jadwal jam oerasional dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pada penerapan kalangan pribadi maupun umum.

2.2. Algoritma Sistem

Algoritma sistem adalah aliran proses kerja sistem yang dikerjakan pada saat sistem dijalankan mulai dari *input* hingga *output*. Algoritma sistem merupakan suatu langkah atau tahapan proses dari sistem untuk menyelesaikan tugas dan fungsinya. Dimana penentuan algoritma yang digunakan tiap-tiap bagian penyusunan sistem merupakan penentuan nilai awal dan dilanjutkan dengan proses yang dilakukan oleh sistem agar memaksimalkan kinerja alat sesuai dengan yang diinginkan. Berikut gambar *algoritma* Sistem proses pencucian tangan (*Hand Wash*) pada gambar berikut ini



Gambar 10. Algoritma Sistem proses pencucian tangan (*Hand Wash*)

Berikut adalah penjelasan algoritma sistem dari gambar di atas :

1. Pengenalan *Hardware* pada sistem saat catu daya dihubungkan
2. Deteksi Obyek manusia pada sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR) dan sensor *Ultrasonic* sebagai inputan dengan kondisi yang akan dieksekusi sistem untuk menentukan output.
3. Dalam kondisi *Cont Down* selama 30 detik, pompa dc 2 (penyalur air) tidak akan aktif walaupun sesnsor 2 (*ultrasonic* pada air) mendeteksi objek
4. Penyaluran air dan cairan sabun pencuci tangan (*Hand Wash*) pencegah Covid-19 dengan memperhatikan inputan dari masing-masing sensor menggunakan pompa DC.
5. Liquid Crystal Display (*LCD*) menampilkan durasi standart pencuci tangan (*Hand Wash*) dengan memanfaatkan perintah *delay* dari kode program.

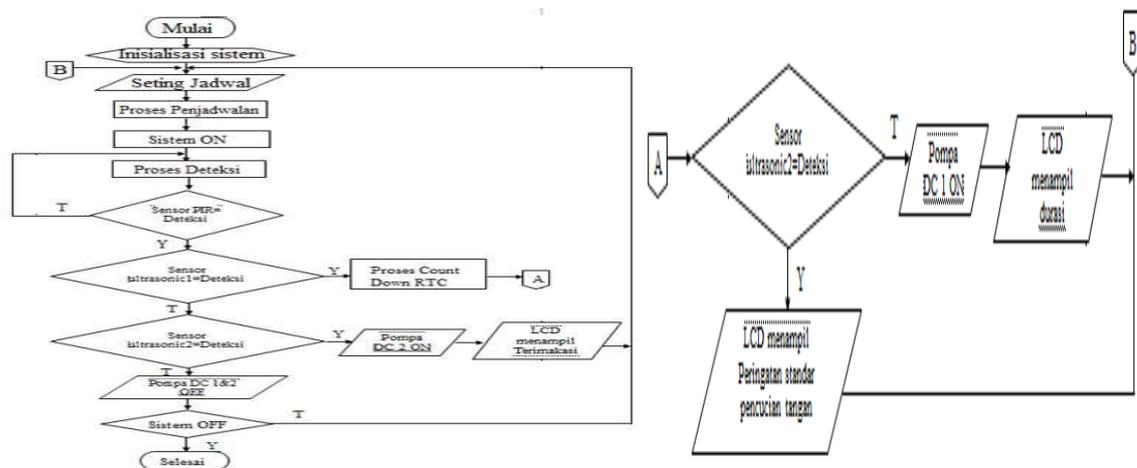
2.3. Pemodelan sistem

Pada perancangan dan pemodelan sistem ini dilakukan dengan perancangan perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Sistem pada perangkat keras dirancang dengan menggunakan rangkaian elektronika digital yang terdiri dari beberapa rangkaian yang dijadikan satu kesatuan sistem. Adapun rangkaian berikut berupa rangkaian catu daya, mikrikontroler atmega16, sebuah sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR), dan 2 buah sensor *ultrasonic*, relay, dan 2 buah pompa DC.

2.3.1. Pemodelan Sistem dan Perancangan

1. Flowchart

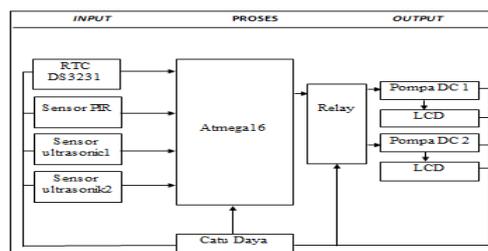
Flowchart digunakan untuk melihat proses secara detail. *Flowchart* dapat didefinisikan sebagai suatu gambaran yang menjelaskan proses yang akan dilihat atau dikaji. Selain itu, *flowchart* biasanya digunakan untuk merencanakan tahapan suatu kegiatan. Pembuatan *flowchart* harus dimulai dan diakhiri dengan poin yang jelas. Tanda panah menunjukkan kemana arah aliran atau proses selanjutnya.



Gambar 11 *Flowchart* sistem

2. Blog Diagram

Setelah mendapatkan gambaran pada sistem yang sesungguhnya, maka dapat digambarkan bentuk alat. Sebelum melakukan perancangan sistem dibuatlah diagram yang akan menjelaskan aliran *input* dan *output* proses.



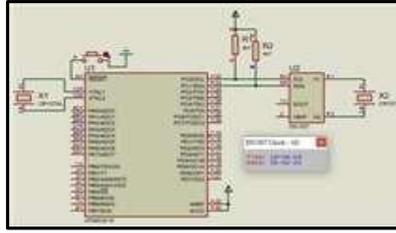
Gambar 12 Blog diagram

2.3.2. Perancangan Sistem Hardware

Dalam perancangan sistem elektronik dikerjakan dalam beberapa rangkaian yang akan menjadi satu-kesatuan sistem. Beberapa rangkaian sistem antara lain :

1. Rangkaian Atmega16 dan RTC (Real Time Clock) DS1307

RTC (Real Time Clock) DS3231 digunakan untuk mengatur penjadwalan waktu pada sistem yang akan berjalan otomatis.

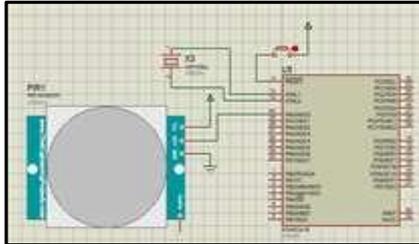


Gambar 13 Rangkain Atmega 16 dan RTC

Pada gambar diatas rangkaian atmega16 dengan RTC (*Real Time Clock*) tersambung pada pin atmega16 SCL ke pin SCL RTC (*Real Time Clock*) dan pin atmega16 SDA ke pin SDA RTC (*Real Time Clock*).

2. Rangkaian atmega16 dan sensor PIR

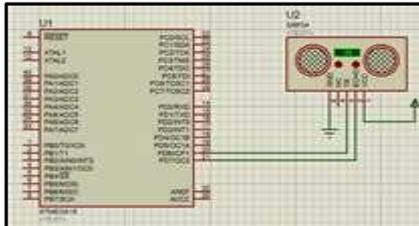
Sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR), digunakan sebagai pendeteksi objek manusia, untuk menentukan aktivasi sensor ultrasonic pada tahap selanjutnya dalam pendeteksian objek.



Gambar 14 Rangkain atmega16 dan sensor PIR

3. Rangkaian atmega 16 dan sensor *ultrasonic*

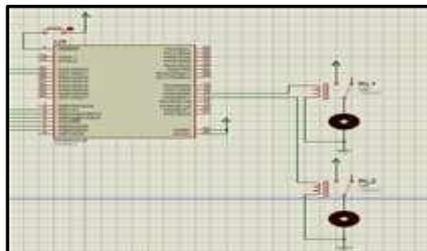
Sensor *ultrasonic* sebagai pendeteksian objek sehingga *relay* akan mendapat tegangan jika sensor *ultrasonic* mendeteksi objek.



Gambar 15. Rangkaian atmega16 dan sensor Ultrasonik

4. Rangkaian atmega16 dan *relay* dengan pompa dc

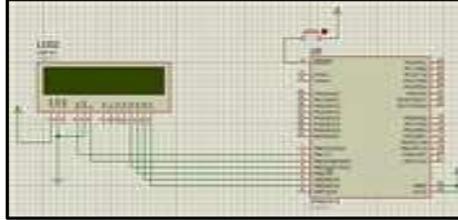
Relay hampir sama dengan saklar namun terkesan lebih otomatis dengan dilengkapi coil yang menerima tegangan sehingga akan menjadi magnet untuk menarik tuas ke common dalam mengaktifkan pompa dc.



Gambar 16. Rangkaian atmega16 dan relay dengan pompa dc

5. Rangkaian atmega16 dan LCD

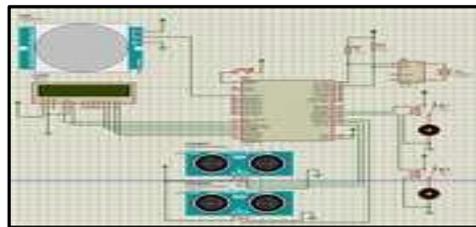
LCD sebagai *interface* keluaran untuk menampilkan durasi standart dari pencucian tangan menggunakan sabun



Gambar 17. Rangkaian Atmega16 dan LCD

6. Rangkai Keseluruhan

Berikut ini gambar dari rangkaian keseluruhan yang ada pada perangkat keras pada rancangan pencuci tangan (Hand Wash) pencegah virus Covid-19



Gambar 18. Rangkaian Keseluruhan

Pada gambar diatas merupakan rangkaian elektronik keseluruhan dari alat sistem, *Hand Wash* Pencegah virus Covid-19 berbasis mikrokontroller.

3. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

3.1. Implementasi Sistem

Kebutuhan sistem adalah semua komponen yang digunakan/dibutuhkan untuk Implementasi *Real Time Clock* (RTC) Pada Hand Wash Pencegah virus *Covid-19* Berbasis Mikrokontroler dan peralatan pendukung lainnya. Adapun perincian kebutuhan yang digunakan dalam perancangan sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Komponen Elektronika

No	Komponen Elektronika
1	RTC
2	Atmega16
3	Sensor PIR
4	Sensor Ultrasonik
5	Relay
6	Pompa DC
7	LCD

Implementasi sistem adalah tahapan atau proses yang dilalui hingga sistem bekerja sesuai dengan apa yang diharapkan, dimulai dari rancangan blok diagram, perakitan komponen, pembuatan program, hingga perumusan kesimpulan. Setelah semua kebutuhan sistem yang telah disiapkan sudah terpenuhi, maka tahapan selanjutnya adalah menerapkan dan membangun sistem yang akan dibuat.

3.1.1. Pengujian

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui fungsi dan kinerja dari keseluruhan sistem. Pengujian ini dimulai dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga kinerja sistem keseluruhan. Pengujian rangkaian sistem dilakukan setelah semua komponen dan bagian-bagian terpasang utuh menjadi satu kesatuan, yaitu pada Implementasi *Real Time Clock* pada *Hand Wash* Pencegah virus Covid-19 Berbasis *Mikrokontroler*. Berikut table Pengujian

Tabel 2 Pengujian Hasil

Uji ke	Tahap Ke	Kondisi	Value	Hasil
1	1	Objek Manusia	Ya	Berhasil
	2	Sensor PIR	Deteksi	
	3	Sensor Ultrasonik 1	Deteksi	
	4	Pompa 1	ON	
	5	Proses Count Down RTC	30 s selesai	
	6	Sensor Ultrasonik 2	Deteksi	
	7	Pompa 2	ON	
2	1	Objek Bukan Manusia	Tidak	Berhasil
	2	Sensor PIR	Tidak	
	3	Sensor Ultrasonik 1	Tidak	
	4	Pompa 1	OFF	
	5	Proses Count Down RTC	OFF	
	6	Sensor Ultrasonik 2	OFF	
	7	Pompa 2	OFF	
3	1	Objek Manusia	Ya	Berhasil
	2	Sensor PIR	Deteksi	
	3	Sensor Ultrasonik 1	Deteksi	
	4	Pompa 1	ON	
	5	Proses Count Down RTC	10 s Tidak selesai	
	6	Sensor Ultrasonik 2	Deteksi	
	7	Pompa 2	OFF	
	8	Proses Count Down RTC	30 s selesai	
	9	Sensor Ultrasonik 2	Deteksi	
	10	Pompa 2	ON	

Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem dari hasil pengujian dan analisis secara periodik dari awal perancangan antara lain:

1. Sistem hanya mendeteksi Manusia
2. Sistem otomatis dapat memberikan output informasi langkah standar pencucian tangan yang ditetapkan pemerintah
3. Sistem dapat efisien dalam penyaluran air dan sabun

Kelemahan Sistem

1. Terdapat sedikit jeda pada awal pendeteksian sensor PIR
2. Terdapat sedikit kesulitan dalam kalibrasi sensor PIR
3. Sensor rentan terkena cairan
4. Tidak dapat menyalurkan air dan sabun secara bersamaan dalam satu case.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari rangkaian dan sistem secara keseluruhan pada Implementasi *Real Time Clock* Pada *Hand Wash* Pencegah Virus Covid-19 Berbasis *Mikrokontroler* adalah sebagai berikut:

1. Penerapan Penjadwalan *Real Time Clock* (RTC) disesuaikan dengan jam yang asli dan atau realistis dengan memanfaatkan eeprom yang terdapat pada modul RTC sehingga bila sistem dalam kondisi off dan akan di posisi

on kan maka jam atau penjadwalan tidak akan hilang dan menyesuaikan jam yang sudah real pada saat pengintalan.

2. *Hand Wash* (pencuci tangan) bekerja secara otomatis dengan memanfaatkan Count Down sistem dari RTC sehingga output LCD sebagai interface media informasi juga akan berkaitan dengan RTC untuk mengedukasi standar pencucian tangan yang benar, yang mana pada proses pendeteksian sensor PIR, jika objek yang dideteksi adalah manusia, maka sensor *ultrasonic* diberikan aktivasi untuk mendeteksi objek selanjutnya, dan pada proses pendeteksian sensor Ultrasonik jika objek terdeteksi, maka perintah eksekusi selanjutnya mikrokontroller akan memberi tegangan menuju *relay*, sehingga Pompa DC akan bergerak memompa air dan atau cairan sabun yang kemudian akan disalurkan, sementara LCD akan menampilkan waktu yang real dari RTC serta menampilkan durasi waktu standart pencucian tangan dalam kondisi penyaluran cairan sabun.
3. Penerapan proses penjadwalan RTC pada rancangan *Hand Wash* akan bekerja secara otomatis, pada saat sensor ultrasonic 1 (sabun) telah mendeteksi, count Down sistem dari RTC akan menghitung mundur dari 30 detik sebelum pompa 2 (air) aktif dari pembacaan deteksi sensor ultrasonic 2 (air)

4.2. Saran

Berdasarkan perancangan dan uji coba alat pada Implementasi *Real Time Clock* (RTC) pada *Hand Wash* Pencegah Virus covid-19 Berbasis Mikrokontroller terdapat beberapa saran berdasar sistem kerjanya. Beberapa saran bermanfaat untuk mengembangkan dan menyempurnakan perancangan alat ini selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Pada proses penjadwalan menggunakan RTC (*Real Time Clock*) lebih *relevan* bila sistem dipergunakan pada instansi atau perusahaan, diharapkan pada penggunaan kalangan pribadi dilakukan sistem otomatis ini tanpa harus ada penjadwalan.
2. Pada proses penyaluran dari Pompa DC, *relay* diberi tegangan bila sensor *ultrasonic* mendeteksi objek, diharapkan sensor yang digunakan hanya ada satu jenis saja.
3. Pada *interface* LCD menggunakan tipe 16 x2, diharapkan menggunakan yang lebih bersekala tinggi, ataupun dengan interface yang lebih modern

Penelitian ini dibuat dengan banyak pertimbangan, saran, serta masukan oleh banyak pihak yang meliputi Bapak Dedi Setiawan, S.Kom., M.kom, Bapak Suardi Yakub, SE., MM selaku dosen pembimbing 1 dan 2, serta Kedua orang tua dan sanak saudara dan rekan sahabat semua yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah ikut ambil bagian dalam penyelesaian karya ilmiah ini, diucapkan banyak terimakasih.

REFERENSI

- [1] “Coronavirus Disease 2019_ Tinjauan Literatur Terkini _ Susilo _ Jurnal Penyakit Dalam Indonesia.” .
- [2] Kemenkes, “Pedoman kesiapan menghadapi COVID-19,” *Pedoman kesiapan menghadapi COVID-19*, pp. 0–115, 2020.
- [3] R. H. Zain, “Sistem Keamanan Ruang Menggunakan Sensor Passive Infra Red (PIR) Dilengkapi Kontrol Penerangan Pada Ruang Berbasis Mikrokontroler Atmega8535 Dan Real Time Clock Ds1307,” *J. Teknol. Inf. dan Pendid.*, vol. 6, no. 1, pp. 45–54, 2013.
- [4] “Cara kerja dan Karakteristik Sensor Ultrasonic HC SR04 - Andalan Elektro.” [Online]. Available: <https://www.andalanelektro.id/2018/09/cara-kerja-dan-karakteristik-sensor-ultrasonic-hcsr04.html>.
- [5] S. Samsugi and A. Burlian, “Sistem Penjadwalan Pompa Air Otomatis Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontrol Arduino Uno R3.” pp. 187–197, 2019.
- [6] J. I. Vol, “Penggunaan Microcontroller Sebagai Pendeteksi Posisi Dengan Menggunakan Sinyal Gsm,” *Anna Nur Nazilah Chamim*, vol. 4, no. 1, pp. 430–439, 2010.
- [7] F. Saputra, “Kinerja Pompa Air DC Berdasarkan Intensitas Tenaga Surya.” 2015, [Online]. Available: <http://eprints.ums.ac.id/36159/27/2>. NASKAH PUBLIKASI.pdf.
- [8] M. Saleh and M. Haryanti, “Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay,” *J. Teknol. Elektro, Univ. Buana*, vol. 8, no. 2, pp. 87–94, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/141935-ID-perancangan-simulasi-sistem-pemantauan-p.pdf>.
- [9] A. Tanjung, “APLIKASI LIQUID CRYSTAL DISPLAY (LCD) 16x2 SEBAGAI TAMPILAN PADA COCONUT MILK AUTO MACHINE.” pp. 4–23, 2015.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Fransiskus Ndraha Pria kelahiran Banko 16 Mei 1996 anak ke 4 dari 4 bersaudara pasangan Bapak Budi Eli Ndraha dan ibu Agnes Zebua, Mempunyai pendidikan Sekolah Dasar SD Negeri 005 Pangkalan Pisang 2008, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama SMP Negeri 2 Siak tamat tahun 2011, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan SMK Yamatu Tualang tamat tahun 2014. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Komputer. E-mail: fransiskusndraha97@gmail.com</p>
	<p>Dedi Setiawan, S.Kom., M.Kom Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pengajar khusus pada bidang ilmu Sistem Komputer Dan Sistem Informasi. Email: setiawandedi07@gmail.com</p>
	<p>Suardi Yakub, SE., MM Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar khusus di bidang ilmu Sistem Informasi. Email: yakubsuardi@gmail.com</p>