

PERANCANGAN *DRYWASH* SANITIZER BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) UNTUK Mendukung Pencegahan Penyebaran COVID-19

IBNU ZIAD

Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang

ABSTRAK

Sejak awal pandemi COVID-19, disarankan untuk mencuci tangan beberapa kali sehari sebagai bentuk pencegahan penyebaran pandemi. Kemudian masalah muncul dengan ditemukan data di lapangan bahwa proses cuci tangan menggunakan air yang baik ternyata berdampak pada pemborosan air yang dapat terjadi. Proses cuci tangan yang benar selama 15 sampai 20 detik memiliki resiko air terbuang sebanyak 70% yang berarti hanya 30% air yang benar-benar terpakai sedangkan sisanya terbuang. Maka berdasarkan data diatas, diperlukan sebuah teknologi dengan fokus terhadap penghematan pemakaian air. Teknologi ini akan memanfaatkan embun untuk menjalankan sistem *drywash* pada perangkat cuci tangan *portable*. Dimana terdapat komponen utama antara lain *Ultrasonic Mist Maker*, *NodeMCU ESP8266*, *LM2596 DC to DC Converter*, *Buzzer*, *Water Sensor* dan ultrasonik Sensor. Mesin cuci tangan digerakkan oleh sistem pengontrol berbasis atmega yang memungkinkan pengaturan manual. Dimana, mikrokontroler sebagai tempat pemrosesan data dari pembaca sensor tegangan yang selanjutnya data dikirimkan ke *NodeMCU*. Pada pengukuran parameter, pemicu ketinggian penyimpanan sumber air adalah sensor ultrasonik. Perangkat ini juga akan diimplementasikan bersamaan dengan Teknologi *Internet of Things* (IoT) dengan tujuan untuk monitoring jarak jauh.

Kata Kunci : Node MCU ESP8266, dan pemborosan air.

1. PENDAHULUAN

Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-Cov-2) atau yang lebih dikenal dengan nama *corona virus disease 2019* (Covid-19) yang pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019 mengakibatkan terjadinya infeksi saluran pernapasan atas ringan maupun sedang. Akan tetapi, kemudian masalah muncul dengan ditemukan data di lapangan bahwa proses cuci tangan menggunakan air mengikuti standar cara cuci tangan yang baik ternyata berdampak pada pemborosan air yang dapat terjadi.

Kurangnya fasilitas sistem pendukung untuk mencegah pemborosan air selama proses cuci tangan berlangsung. Dari hasil pengamatan diketahui bahwa proses cuci tangan yang benar selama 15 sampai 20 detik memiliki resiko air terbuang sebanyak 70% yang berarti hanya 30% air yang benar-benar terpakai sedangkan sisanya terbuang. Berdasarkan hal tersebut maka permasalahan dalam perancangan sistem ini adalah bagaimana meminimalisirkan pemborosan air selama proses cuci tangan berlangsung? Dan apakah sistem pencegahan pemborosan air yang sudah ada dapat dipantau dari jarak jauh? Maka perancangan alat ini lebih menitik beratkan pada penghematan air selama proses pencucian tangan dan dapat mempermudah dalam penyampaian informasi terhadap alat yang digunakan.

Teknologi ini akan memanfaatkan kabut untuk menjalankan sistem *drywash* pada perangkat cuci tangan *portable*. Mesin ini terdiri dari kipas untuk menggerakkan udara yang akan diperlukan untuk mendorong kabut keruang cuci tangan. Mesin cuci tangan digerakkan oleh sistem pengontrol berbasis atmega yang memungkinkan pengaturan manual. Penganturan ini mencakup waktu dimana mesin dapat menjalankan sistem kabut untuk setiap pengguna.

Untuk tujuan dalam pengoptimalan pencegahan penyebaran covid-19, lalu menghemat air dan juga pemantauan dalam jarak jauh dengan tujuan agar dalam penyampaian informasi dapat mengoptimalkan waktu secara efektif dan efisien, maka dibutuhkan sistem yang mendukung. Perancangan sistem *drywash* berbasis IoT, dimana sistem ini dapat mengatasi permasalahan diatas. Hasil yang diharapkan adalah alat ini dapat membantu mengurangi pemborosan air saat proses mencuci tangan.

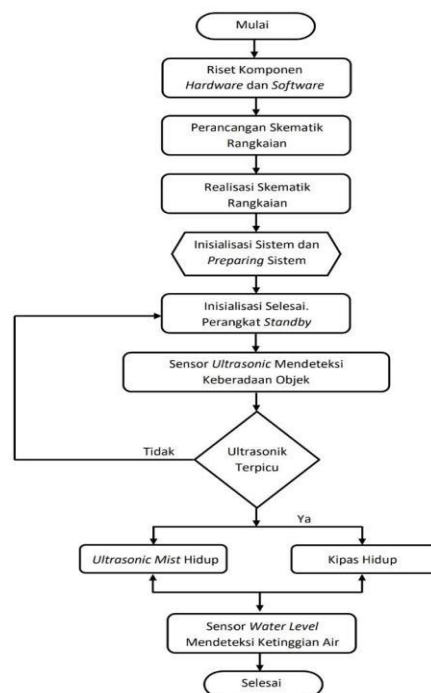
2. METODOLOGI

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan jurnal maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

- a) Metode Studi Pustaka
Pada metode ini penulis mencari dan mengumpulkan data mengenai fungsi dan cara kerja tentang *Perancangan Drywash Sanitizer Berbasis Internet of Thing (IoT)*
- b) Metode Eksperimen
Pada metode ini penulis melakukan perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikan pada papan PCB.
- c) Metode Observasi
Pada metode ini penulis melakukan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di rumah dan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
- d) Metode wawancara
Pada metode ini penulis melakukan wawancara atau konsultasi dengan teman-teman mengenai artikel ini.

Flowchart

Flowchart sistem berfungsi sebagai pemberi informasi secara umum terhadap sistem yang dirancang. Dengan melihat flowchart diharapkan pembaca dapat mengerti sistem secara keseluruhan. Berikut flowchart sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar berikut.

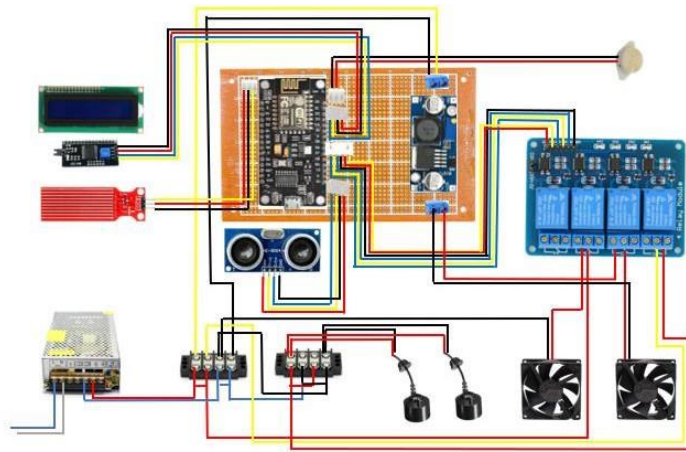


Gambar : *Flowchart* Alur.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perancangan

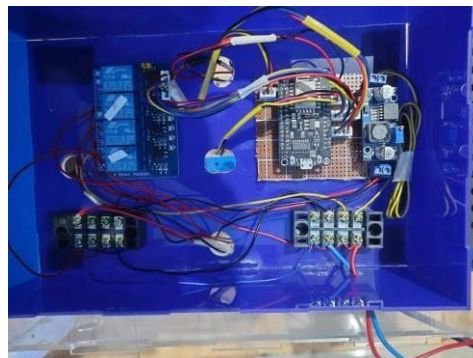
Setelah rangkaian alat perancangan drywash sanitizer selesai dibuat, kemudian dioperasikan dan menghasilkan suatu hasil kerja output yang diinginkan. Dari perancangan yang telah dilakukan pada bab 3, didapatkan hasil perancangan alat yang akan dilanjutkan untuk membuat alat tersebut. Skematik alat perancangan drywash sanitizer selesai dibuat seperti gambar 4.1 berikut.



Gambar : Mock Up Komponen

Hasil Box Komponen

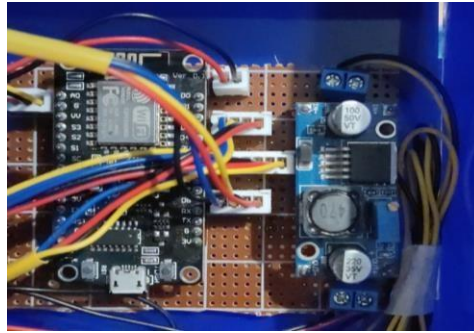
Pada hasil perancangan, telah dibuat box komponen yang terdapat pcbmatrik yang terdapat NodeMCU ESP8266 dan relay.



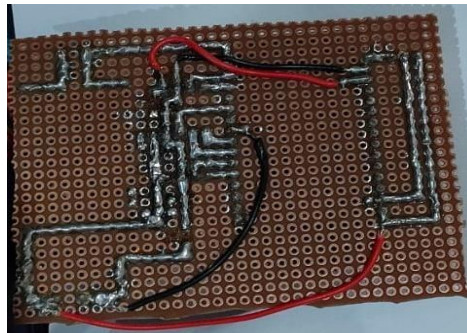
Gambar : Box Komponen

Hasil Layout PCB Matrik

Akan dibahas perancangan pada layout menggunakan firtzing yang telah dtampilkan sebelumnya. Berikut ini adalah gambar hasil dari pcb matrik yang telah dirancang.



Gambar : Tampak Depan PCB Matrik



Gambar : Tampak Belakang PCB Matrik

Hasil Keseluruhan Alat

Setelah rangkaian alat perancangan drywash sanitizer selesai dibuat, berikut ini adalah gambar alat yang sudah selesai. Ini adalah tampilan akrilik padadrywash sanitizer pada gambar 4.5



Gambar : Drywash Sanitizer

Pengukuran Alat

Maka langkah selanjutnya adalah pengujian alat. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui apakah alat yang dirancang dapat bekerja dengan baik dan melihat interaksi terhadap perangkat lunak.

Tahap pengukuran alat ini berguna untuk memperoleh data-data dari alat yang telah dibuat. Pada saat pengukuran dapat digunakan metode pengukuran dengan menggunakan titik uji pengujian (TP = *Test Point*) di tiap-tiap titik pada rangkaian. Pengujian juga berguna untuk mengetahui tingkat kinerja dan fungsi alat tersebut. Setelah itu dilakukan pengujian secara keseluruhan, disusun dengan pengambilan data. Yang dilakukan pada rangkaian tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. Pengukuran Power Supply ke Node MCU
- b. Validasi Sensoring Ultrasonic
- c. Pengukuran Tegangan Input Relay (Data)
- d. Pengukuran Tegangan Relay Komponen
- e. Pengukuran Pada LCD
- f. Validasi Pada LCD
- g. Validasi Pembacaan Sensor Water Level

4. KESIMPULAN

Setelah pengujian alat *drywash sanitizer* dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan alat telah direalisasikan menggunakan NodeMCU ESP2688, *relay*, *stepdown* LM2596, sensor ultrasonik, sensor *water level*, LCD 16x2 I2C, dan juga ultrasonik mist maker.
2. Cara kerja alat ini bekerja saat ada objek tangan yang masuk kedalam *drywash sanitizer* jika jarak objek tangan berada ≤ 20 cm. Jika lebih dari ≥ 20 cm sensor tidak akan membaca keberadaan objek tangan tersebut dan alat tidak akan berjalan.
3. Pada sensor *water level* pengontrolannya pada isi *disinfectant* dapat dipantau dengan jarak jauh menggunakan aplikasi yang telah dirancang dengan data yang diberikan dari *mikrokontroller* dari NodeMCU ESP2688.
4. Dengan memanfaatkan embun *disinfectant* kemungkinan untuk pemborosan air dapat berkurang dikarenakan ultramist maker akan mengubah air *disinfectant* menjadi embun. *Disinfectant* yang digunakan adalah *disinfectant save food*, jadi baik jika digunakan tanpa membasuh air sesudah menggunakan *disinfectant*.
5. Dengan menggunakan *drywash sanitizer* pemakaian akan bertahan kurang lebih 1 bulan setengah dengan isi *disinfectant* sebanyak 300 ml, karena memanfaatkan cairan menjadi embun menggunakan ultrasonik mist maker.

Saran

Ada beberapa saran yang dapat disampaikan penulis dari alat *drywash sanitizer* berbasis IoT sebagai berikut:

1. Saat menggunakan alat *drywash sanitizer* sebaiknya menggunakan kedua tangan agar sensor dapat membaca keberadaan objek dengan benar.
2. Alat *drywash sanitizer* ini dapat dikembangkan dengan mengembangkan menjadi *drywash sanitizer full body* dengan projek yang lebih besar bisa juga bermitra kepada perusahaan besar seperti rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadli, Dr. Rizal.2020. *Coronavirus*,(online),<https://www.halodoc.com/kesehatan/coronavirus>,diakses 18 Januari 2022.
- Citra.2016.4 Cara Membuat Kabut Buatan beserta Gambarnya,(online), <https://ilmugeografi.com/ilmu-bumi/meteorologi/cara-membuat-kabut-buatan>,diakses 20 Januari 2022.
- Adani,farhan, dan salma salsabil.2019.*Internet of Things: Sejarah Teknologi dan penerapannya*”.Jurnal isu Teknologi Vol 14 No 2.
- L.K.P.Saputra dan Y.Lukito, “*Implementation of Air Conditioning Control System Using REST Protocol Based on NodeMCUESP8266*,” in Proceeding of 2017 International Conference on SmartCities, Automation and Intelligent Computing Systems, ICONSONICS 2017, 2017, vol. 2018-Janua, pp. 126–130.
- S.L.H.Siregar dan M. Rivai, “*Monitoring dan Kontrol Sistem Penyemprotan Air Untuk Budidaya Aeroponik Menggunakan NodeMCU ESP8266*,” J. Tek. ITS, vol. 7, no. 2, 2019
- Wilson,James.2020. *LM2596 BUCK CONVERTER DATA SHEET, PINOUT, FEATURES, APPLICATIONS* (online),
<https://www.theengineeringprojects.com/2020/09/lm-2596-buck-converter-datasheet-pinout-featur-applications.html>,diakses 20 Januari 2022.
- Components.2021.*5V Four-Channel Relay Module* (online),
<https://components101.com/switches/5v-four-channel-relay-module-pinout-features-applications-working-datasheet>,diakses 1 Februari 2022.