

RANCANG BANGUN PURWARUPA TEMPAT PENCUCI TANGAN OTOMATIS SEBAGAI SOLUSI DALAM MENCEGAH PENYEBARAN VIRUS COVID-19

Nizar Anas¹⁾, Joessianto Eko Poetro²⁾, M. Basuki Rahmat³⁾, Muhammad Khoirul
Hasin⁴⁾

^{1,2,3}Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya
E-mail: joessianto@ppns.ac.id

Abstract

Novel Coronavirus or 2019-nCov or better known as Covid-19 is a new virus that causes respiratory disease. In Indonesia, n-Cov has almost spread throughout the province. The government is very active in preventing the spread of this new virus. One of the steps you can take is to wash your hands regularly with soap. However, the existing hand washing place still uses conventional or manual technology. Where to open and close the water tap is still using hands. This means that the hand is still touching the part of the faucet. This should be avoided, because the touch of the hand will have the potential to spread the virus. Therefore, in the presentation of this paper, we will explain how to design an Arduino-Uno based automatic hand wash. Infrared sensors will be used to detect the presence of the hand. When the system detects a hand movement, the water pump will automatically turn on and water. Likewise, when the presence of hands is detected in the area where the soap is, the soap will automatically come out. In the trials that have been carried out, the automatic hand wash can work quite well. The reliability is around 80%.

Keywords: *automatization, arduino-uno, infrared sensor, Covid-19*

Abstrak

Novel Coronavirus atau 2019-nCov atau yang lebih dikenal Covid-19 merupakan virus baru penyebab penyakit pernafasan. Di Indonesia n-Cov ini sudah hampir menyebar diseluruh wilayah provinsi. Pemerintah sangat giat untuk mencegah proses penyebaran virus baru ini. Salah satu langkah yang bisa dilakukan adalah mencuci tangan secara teratur menggunakan sabun. Akan tetapi tempat cuci tangan yang ada masih menggunakan teknologi yang konvensional atau manual. Dimana untuk membuka dan menutup kran air masih menggunakan tangan. Artinya tangan masih menyentuh bagian dari kran. Hal ini seharusnya di hindari, karena sentuhan tangan akan berpotensi terhadap proses penyebaran virus. Oleh karena itu pada paparan makalah ini akan dijelaskan bagaimana rancangan tempat pencuci tangan otomatis berbasis Arduino-Uno. Sensor infra merah akan digunakan untuk mendeteksi keberadaan tangan. Ketika sistem mendeteksi adanya gerakan tangan, maka pompa air akan secara otomatis menyala dan air. Demikian pula ketika keberadaan tangan dideteksi di area tempat sabun, maka sabun akan secara otomatis akan keluar. Pada uji coba yang sudah dilakukan tempat pencuci tangan otomatis dapat bekerja degan cukup baik. Keandalannya sekitar 80%.

Kata kunci: *otomatis, arduino-uno, sensor infrared, covid-19*

PENDAHULUAN

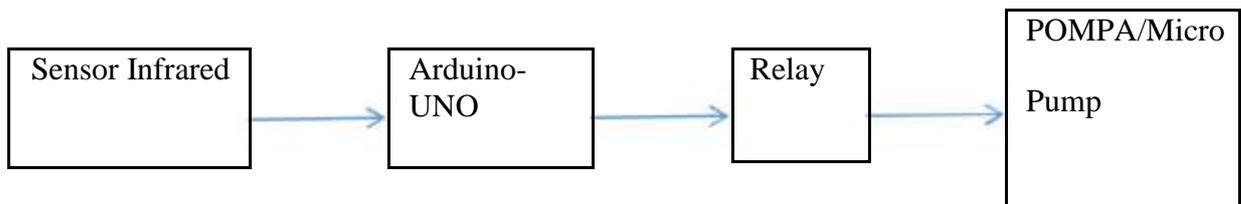
Di tahun 2020 ini, dunia dikejutkan dengan munculnya Novel Coronavirus (2019-nCov) atau lebih dikenal sebagai Covid-19, yaitu sebuah virus baru yang mampu menyerang pernafasan. Di seluruh dunia termasuk Indonesia sangat di sibukkan dengan proses bagaimana melakukan pembatasan-pembatasan penyebaran virus serta mengantisipasi bertambahnya pasien yang terinfeksi n-Cov ini. Melalui berita resmi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia per tanggal 15 Juli 2019 data positif Covid-19 sebesar 80.094, serta pasien yang dinyatakan sembuh sebesar 39.050. Data meninggal positif Covid-19 sebesar 3.797 dan jumlah supek 47.859. Sebaran virus ini sangat cepat.

Salah satu pencegahan untuk memutus rantai penyebaran Covid-19 adalah sering mencuci tangan menggunakan sabun, Pemerintah melalui kementerian kesehatan mewajibkan seluruh instansi baik pemerintah atau swasta melakukan protocol kesehatan didalam melakukan segala aktivitas. Salah satu bagian dari protocol tersebut adalah dengan menyediakan tempat cuci tangan. Tetapi penyebaran virus ini sangat erat hubungannya dengan segala aktivitas kita. Ketika tangan kita digunakan untuk melakukan aktivitas maka bekas pegangan tangan kita berpotensi akan menyebarkan virus. Oleh karena itu di hindarkan semaksimal mungkin untuk menghindari kontak fisik. Termasuk dalam hal ini tempat mencuci tangan. Karena itu sangat bermanfaat jika ada tempat mencuci tangan dapat bekerja secara otomatis. Sistem yang dibuat ini berbasis Arduino-Uno. Arduino-Uno berfungsi sebagai unit pemroses data, dengan *output* berupa 2 buah relay untuk menggerakkan pompa air dan menggerakkan *micro pump* sebagai penyedot sekaligus penuang sabun. Dua sensor InfraRed digunakan untuk mendeteksi adanya tangan. Dengan sistem ini, maka dapat dihindari kontak fisik tangan terhadap proses buka tutup kran tersebut. Dampak nyata dari adanya alat ini, maka penyebaran virus dapat di minimalkan.

METODE PENELITIAN

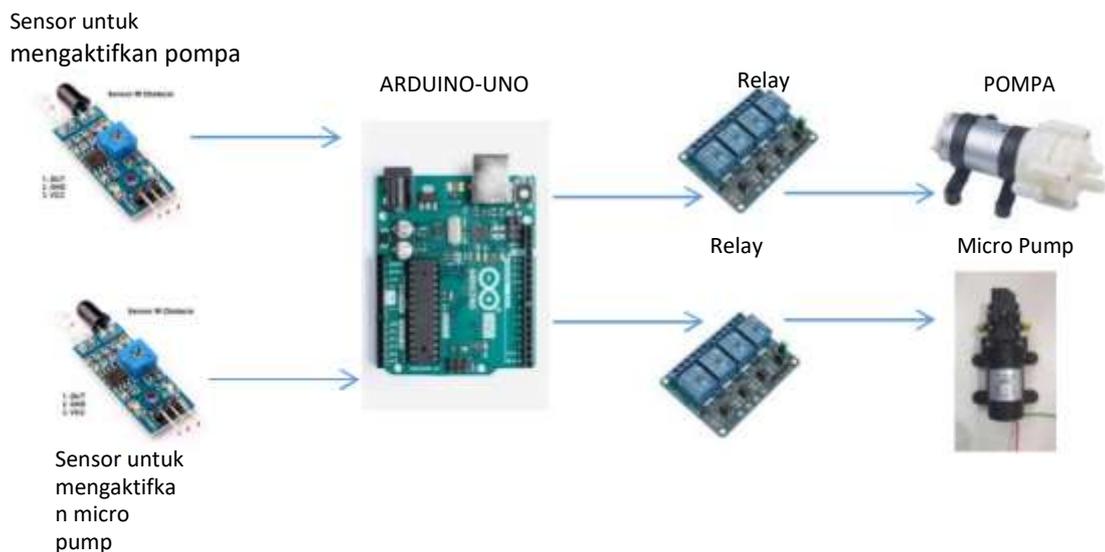
Untuk memudahkan dalam menyelesaikan rancangan ini maka disusunlah langkah sebagai berikut: pertama merancang blok diagram sistem, setelah itu menyusun sistem kerja alat, selanjutnya mendisain atau merancang alat tersebut. Setelah disain selesai, selanjutnya merealisasikan rancangan tersebut. Proses berikutnya adalah instalasi sistem

sebagaimana disain sistem yang telah di rancang. Setelah proses instalasi berakhir, tahap berikutnya adalah uji coba alat tersebut untuk mengetahui kinerja alat tersebut. Adapun sistem kerja tempat pencuci tangan otomatis dapat di jelaskan melalui blok diagram berikut:



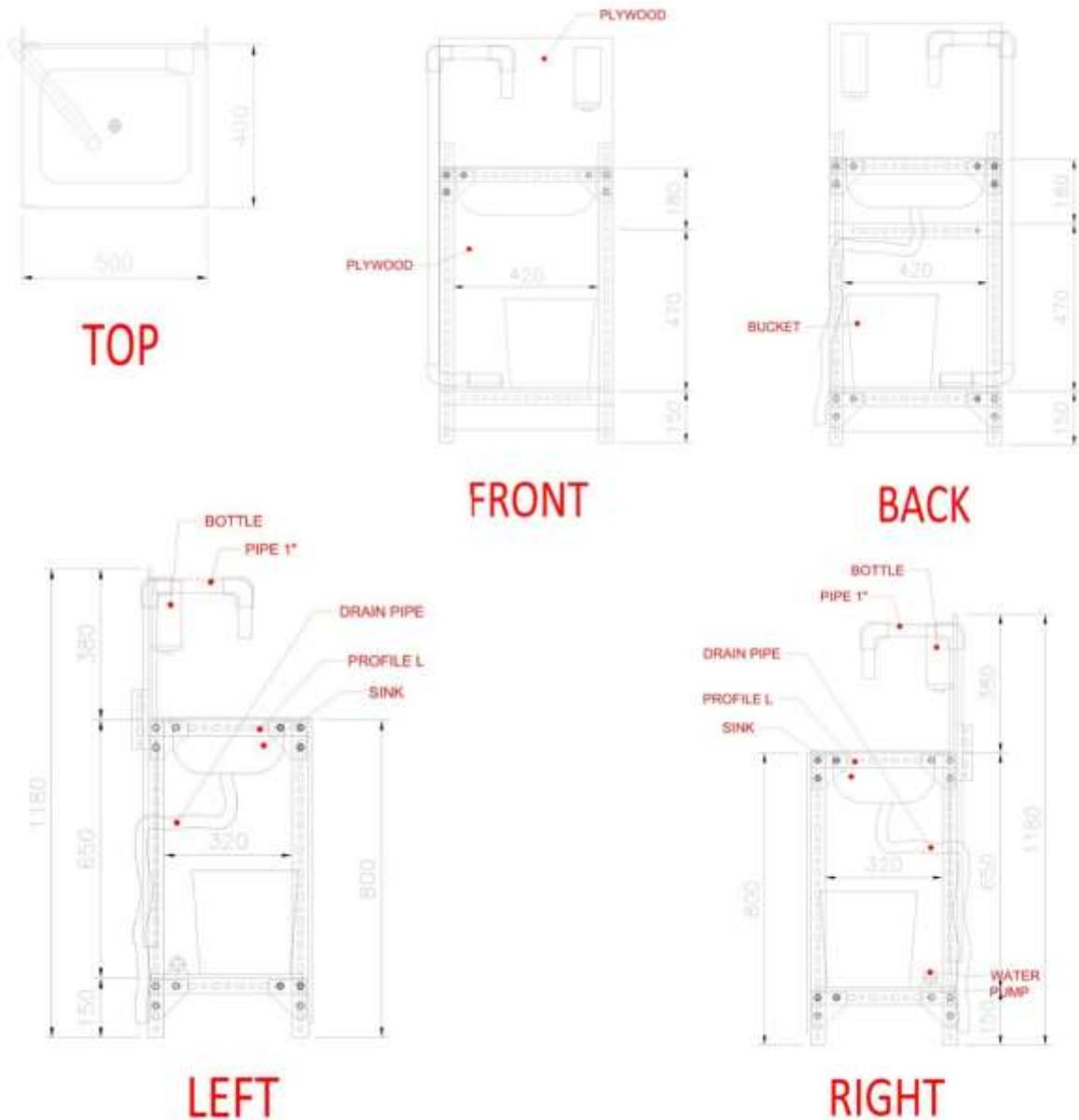
Gambar 1. Blok Diagram

Sensor inframerah yang diletakkan di dekat tempat sabun, mendeteksi keberadaan tangan, maka micro pump akan menyebabkan wadah sabun mengalirkan sabun. Ketika tangan bergerak mendekati tempat keluarnya air, maka sensor infra merah akan mendeteksi keberadaan tangan tersebut. Hal ini akan menyebabkan pompa menyala sehingga mengakibatkan air mengalir. Diagram sistem secara keseluruhan ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Sistem Keseluruhan

Terdapat dua sensor infra merah. Satu sensor diletakkan di dekat keluarnya air dan satu lagi di letakkan di dekat tempat sabun. Arduino-Uno akan membaca sinyal dari sensor tersebut. Maka selanjutnya Arduino-Uno mengaktifkan relay. Dan relay ini yang akan menggerakkan POMPA/Micro Pump. Adapun disain dari tempat pencuci tangan secara otomatis ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Rancangan Tempat Pencuci Tangan

Disain rancangan tempat pencuci tangan ini memang di disain dengan menggunakan wadah air, sehingga sangat portable. Dapat digunakan dimanapun tempatnya serta tidak tergantung dengan instalasi air. Karena di disain secara sistem mandiri. Kelemahan dari sistem ini adalah harus selalu di control wadah airnya agar tidak kehabisan. Di pilihnya disain seperti ini karena untukmenggantikan beberapa tempat umum yang terpasang, dimana saat ini masih manual. Sehingga tujuan dalam pembuatan alat ini dapat tercapai. Yaitu sebagai salah satu sarana untuk dapat mencegah proses penyebaran virus Covid-19.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji coba pertama yaitu menguji fungsi dari masing-masing sensor. Hasil pengujian dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Pengujian Kinerja Alat

Jumlah Pengujian	Sensor		Keterangan Kinerja
	Air	Sabun	
1.	Aktif	Aktif	Baik
2.	Aktif	Aktif	Baik
3.	Aktif	Aktif	Baik
4.	Tidak Aktif	Aktif	Tidak Baik
5.	Aktif	Aktif	Baik
6.	Aktif	Aktif	Baik
7.	Aktif	Aktif	Baik
8.	Tidak Aktif	Aktif	Tidak Baik
9.	Aktif	Aktif	Baik
10.	Aktif	aktif	Baik
kinerja alat			8 baik, 2 tidak baik

Dari tabel 1 dapat di lihat bahwa kinerja alat di katakan 80% bekerja dengan baik. Prosentase ini masih sangat kurang memuaskan, sehingga sangat perlu di tingkatkan. Pengujian ini dilakukan dengan jarak sensor terhadap tangan tetap artinya jarak diasumsikan tidak berubah. Gambar pengujian dapat di lihat pada gambar 4.



Gambar 4. Pengujian Alat

KESIMPULAN

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan dapat disimpulkan untuk saat ini

1. Tingkat kinerja alat ini mencapai 80%.
2. Disain rancangan sangat portable yang memudahkan dalam penempatan tanpa tergantung ada atau tidaknya sarana instalasi air.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiawan, Abdul Hadi. (2017). *Effisiensi Rancang Bangun Kran Wudhu Otomatis Hemat Air*. Seminar Nasional, UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
- Sadiq, Gule, Farid. (2015). Hand Gesture Recognition for Automatic Tap System. IEEE.
- Covid19.kemkes.go.id. (2020). *Lima Protokol Penanganan Jadi Pedoman Utama Cegah dan Kendalikan COVID-19*. <https://covid19.kemkes.go.id/situasi-infeksi-emerging/info-corona-virus/lima-protokol-penanganan-jadi-pedoman-utama-cegah-dan-kendalikan-Covid-19/#.XrqpQmgzbIW>. diakses pada tanggal 15 Juli 2020