

PERENCANAAN PRODUK *AUTOMATIC SENSOR HANDSANITIZER TUBE* DALAM ANTISIPASI COVID 19 DI TEMPAT *PUBLIC*

Oki Pratama¹, Joko Winarno², St.Masitah³

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana
Email: okipratama.op1997@gmail.com

² Program Studi Teknik Kimia, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta
Email: jokowinarno485@gmail.com

³Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Bosowa
Email: stmasitah35@gmail.com

ABSTRACT

COVID-19 began to attack humans at the end of 2019. The spread of COVID-19 occurs through droplets/liquids that come out through the human mouth/nose. Anticipation of the spread of COVID-19 is done through implementing a clean and healthy lifestyle. One way is to wash your hands with soap or hand sanitizer. The use of hand sanitizers in public places allows for physical contact between users, so a way is needed to reduce this physical contact. The way that can be applied is by using an automatic sensor handsanitizer tube. The principle of this automatic sensor hand sanitizer tube is that when the hand is brought near the hand sanitizer, the liquid will automatically come out into the palm of the hand. Based on the planning that has been done, the automatic hand sanitizer tube sensor is ready to be realized/made because this tool has gone through a further calculation stage and is in accordance with consumer requests so that later it can be used to reduce the spread of COVID 19 in public places.

Keywords: COVID-19, hand sanitizer, automatic

ABSTRAK

COVID-19 mulai menyerang manusia di akhir tahun 2019. Penyebaran COVID-19 terjadi melalui droplet/cairan yang keluar lewat mulut atau hidung manusia. Antisipasi penyebaran COVID-19 dilakukan melalui menerapkan pola hidup bersih dan sehat. Salah satu caranya yaitu dengan mencuci tangan menggunakan sabun atau hand sanitizer. Pemakaian hand sanitizer di tempat umum memungkinkan menyebabkan kontak fisik antar pengguna sehingga diperlukan cara agar mengurangi kontak fisik tersebut. Cara yang dapat diterapkan yaitu dengan menggunakan *automatic sensor handsanitizer tube*. Prinsip dari *automatic sensor handsanitizer tube* ini yaitu ketika tangan didekatkan dengan tempat hand sanitizer maka secara otomatis cairan akan keluar dengan sendirinya ke telapak tangan. Berdasarkan perencanaan yang telah dilakukan maka *automatic sensor handsanitizer tube* telah siap untuk diwujudkan/dibuat karena alat ini telah melalui tahap perhitungan lebih lanjut dan sesuai dengan permintaan konsumen sehingga nanti dapat digunakan agar mampu mengurangi penyebaran COVID 19 di tempat umum.

Kata Kunci: COVID-19, hand sanitizer, automatic

1. PENDAHULUAN

Di penghujung tahun 2019, ada virus baru yang menyerang manusia, tepatnya di kota Wuhan, China. Virus ini bernama 2019-nCov atau bisa disebut COVID 19. Sebelumnya virus jenis coronavirus yang menyerang manusia pada tahun 2002 adalah SARS CoV dan pada tahun 2012 adalah MERS CoV. Virus yang berkembang ini menyerang manusia dan menyebabkan kematian. Kasus terkonfirmasi pertama COVID19 di Indonesia pada awal Maret 2020 (Budiana et al., 2020).Kemajuan teknologi medis sangat penting untuk kehidupan. Salah satu alternatif pencegahan kesehatan yang paling sederhana adalah dengan selalu rajin mencuci tangan, merawat tubuh. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan terus mendorong masyarakat untuk terus aktif berusaha memperbaiki setiap permasalahan yang muncul di lingkungannya. Sebagai salah satu teknologi mikrokontroler sangat diperlukan untuk beberapa bidang kehidupan manusia. Dibutuhkan banyak tenaga, waktu bahkan biaya yang besar untuk menindaklanjuti suatu permasalahan, namun dengan memanfaatkan kemajuan teknologi mikrokontroler, hal-hal tersebut dapat dieliminasi, pelepasan dan pengendalian seminimal

mungkin. Masuknya penyakit ke dalam siklus hidup manusia disebabkan oleh infeksi dan bakteri sebagai bentuk gaya hidup yang tidak bersih. Tempat-tempat di mana banyak orang sering berkumpul adalah tempat yang paling rentan terhadap penyebaran infeksi atau virus corona. Salah satu cara untuk mencegah penyebaran penyakit adalah dengan menerapkan sistem desinfektan otomatis, telapak tangan adalah bagian yang sering digunakan orang untuk menghubungi orang lain, seperti berjabat tangan, proses memberi atau menerima sesuatu dan interaksi lainnya. Momok penyebaran virus ini memberitahu semua orang di seluruh dunia betapa pentingnya mencuci tangan (Maulaawa, 2021).

Menghindari kontak langsung atau tidak langsung merupakan bentuk baru kehidupan sosial saat ini. Jika terjadi kontak, desinfeksi sebelum dan sesudah kontak. Desinfeksi dilakukan dengan cara cuci tangan pakai sabun atau bisa dilakukan lebih cepat dengan menyemprotkan *hand sanitizer* pada bagian tubuh yang akan bersentuhan. Ide pembuatan *hansanitizer* otomatis muncul karena mengingat kondisi lapangan, aplikator manual untuk menyemprotkan *hand sanitizer* perlu bersentuhan dengan tangan. Jadi jika Anda menggunakan alat yang sama, itu akan membuat alat lebih steril. Dengan alat cuci tangan otomatis ini, pengguna tidak perlu bersentuhan dengan alat tersebut, sehingga tidak menjadi cara baru penyebaran virus (Di & Singaraja, 2021).

Pada penelitian yang telah dibahas sebelumnya terkait dengan mesin cuci tangan otomatis, diantaranya adalah penelitian oleh Susilo (2015) yang menjelaskan tentang perancangan mesin cuci tangan dan pengering tangan otomatis berbasis mikrokontroler dengan menggunakan sensor *passive infrared*. Sensor jenis ini memiliki jangkauan terbatas, 7 meter masih merespon dengan baik, tetapi pada jarak lebih dari 7 meter sensor tidak merespon (Rahayuningtyas et al., 2020). Dari permasalahan itu, dirancanglah *automatic sensor hansanitizer tube* yang berkapasitas isi lebih banyak dan dapat diletakan di tempat umum untuk pencegahan virus covid 19 seperti stasiun kereta, halte bus, pasar tradisional, mall, sekolah, perkantoran, taman dan tempat umum lain nya. Alat ini akan diletakan di pintu masuk utama maupun tempat-tempat yang dinilai ramai. Alat ini bisa meneteskan sabun maupun Hand Sanitizer dengan otomatis tanpa menyentuhnya secara langsung. Dengan dilaksanakannya perancangan alat *automatic sensor hansanitizer tube* dalam masa Covid-19 bertujuan untuk mengurangi menyentuh benda atau peralatan secara bersamaan dan mengurangi penyebaran virus corona dalam lingkup keluarga.

2. METODE PENELITIAN

Metode Pengumpulan data dilakukan melalui kegiatan penyebaran kuisioner terhadap masyarakat umum mulai dari anak sekolah sampai dengan pekerja yang melakukan aktivitas di tempat umum. Sehingga didapatkan data yang dibutuhkan dalam perencanaan dan pengembangan produk *automatic sensor hansanitizer tube*. Selain itu juga dilakukan studi kepustakaan dari berbagai buku serta referensi yang sesuai dengan pembahasan yang di teliti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam Perancangan produk *automatic sensor hansanitizer tube* ada beberapa langkah yang perlu dilakukan, Sebagai berikut :

1. Penentuan Ide

Produk yang akan dirancang ini merupakan inovasi dari produk sejenis tempat handsanitizer yang memiliki sensor sehingga disaat menggunakan nya tidak perlu memegang tempat nya sehingga mengurangi kontak fisik secara langsung dan produk ini merupakan salah satu upaya dalam langkah pencegahan penyebaran covid 19, dimana tempat handsanitizer ini akan dibuat dalam ukuran yang cukup besar yang mampu menampung handsanitizer dalam jumlah yang banyak dan produk ini cocok untuk di tempatkan di tempat keramaian seperti stasiun, halte, pasar tradisional dan sekolahan.

2. Penyebaran kuisioner

Dilakukan penyebaran kuisioner Pengajuan kuisioner mengenai permintaan *automatic sensor handsanitizer tube* yang akan di rancang dengan pertanyaan dan membandingkan dengan dua produk kompetitor sebagai berikut :



(a)Produk yang akan dirancang

(b)Kompetitor 1

(c) Kompetitor 2

Gambar 1. Produk yang akan di rancang, kompetitor 1, kompetitor 2

Sumber : Penulis, 2021

Data Pertanyaan Kuisioner meliputi hal berikut :

1. Fungsi utama sebagai tempat handsanitizer
2. Mudah digunakan
3. Kemasan lebih menarik
4. Tingkat keamanan bagi pengguna
5. Kapasitas penggunaan di tempat umum
6. Perkiraan keawetan kemasan

Keenam pertanyaan tersebut dapat diberikan bobot nilai sebagai berikut :

Keterangan

- Bobot Nilai :
- 1 = Sangat Tidak Suka
 - 2 = Cukup Suka
 - 3 = Suka
 - 4 = Sangat Suka

Uji Kecukupan Data

Uji kecukupan data dilakukan dalam menguji apakah data kuesioner yang diberikan telah cukup menggambarkan populasi responden keseluruhan. Besarnya sampel penelitian ditentukan dengan mendasarkan pada jumlah populasi, di mana jika subyeknya lebih dari 100, maka digunakan ukuran sampel sebesar 10%-15%.

Dalam melakukan penyebaran kuisioner tertutup dengan membandingkan produk yang akan dibuat dengan kompetitor lain guna memperoleh data primer untuk dilakukan pengolahan data. uji kecukupan data dengan mengambil 30 data sample hasil kuisioner. Dalam uji kecukupan data ini menggunakan tingkat keyakinan 95% dan tingkat ketelitian 15%. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai dengan rentang (9,220 – 17,559) dimana data tersebut kurang dari jumlah sample yang kita gunakan (N = 30) yang artinya semua data dapat dikatakan cukup.

Tabel 1. Uji kecukupan data

Pertanyaan	Produk yang di rancang	Kompetitor 1	Kompetitor 2	Keterangan
	30 (Spesifikasi N < N')			
Fungsi utama sebagai tempat handsanitizer	13,245	14,210	13,823	Data Cukup
Mudah digunakan	13,254	12,790	12,790	
Kemasan lebih menarik	17,559	10,588	16,019	
Tingkat keamanan bagi pengguna	13,245	14,876	11,603	
Kapasitas penggunaan di tempat umum	13,254	13,254	11,376	
Harga lebih ekonomis	12,771	9,220	12,024	
Perkiraan keawetan kemasan	12,957	13,325	16,128	

Sumber : Penulis,2021

Uji Validitas

Pada pengujian validitas menggunakan software SPSS dengan mengambil 30 sample data dari hasil kuisioner. Data dapat dikatakan valid apabila hasil r hitung lebih besar dari r tabel yaitu (0.361). Dari hasil perhitungan pada produk yang dirancang dan Kompetitor 1 data dinyatakan valid, sedangkan pada Kompetitor 2 terdapat 4 pertanyaan tidak valid artinya dapat mengeliminasi 4 pertanyaan tersebut dan lanjut ke tahap HOQ karena produk masih mempunyai pembandingan dengan competitor lain.

Tabel 2. Uji Validitas

Pertanyaan	Produk yang di rancang	Kompetitor 1	Kompetitor 2
	r tabel (0.361)		
Fungsi utama sebagai tempat handsanitizer	0.658	0.552	*
Mudah digunakan	0.611	0.604	
Kemasan lebih menarik	0.591	0.421	
Tingkat keamanan bagi pengguna	0.621	0.591	
Kapasitas penggunaan di tempat umum	0.543	0.563	0.423
Harga lebih ekonomis	0.472	0.365	0.684
Perkiraan keawetan kemasan	0.619	0.688	0.485

Sumber : Penulis,2021

Data pada tabel diatas dinyatakan valid karena hasil r hitung > r tabel.

*) Hasil pengujian tidak valid maka pertanyaan tersebut dihilangkan.

Uji Reabilitas

Pada pengujian reliabilitas diperoleh data Cronbach' alpha sebesar 0.739 artinya data tersebut dikatakan mempunyai reliabel yang tinggi.

Tabel 3. Uji Reabilitas

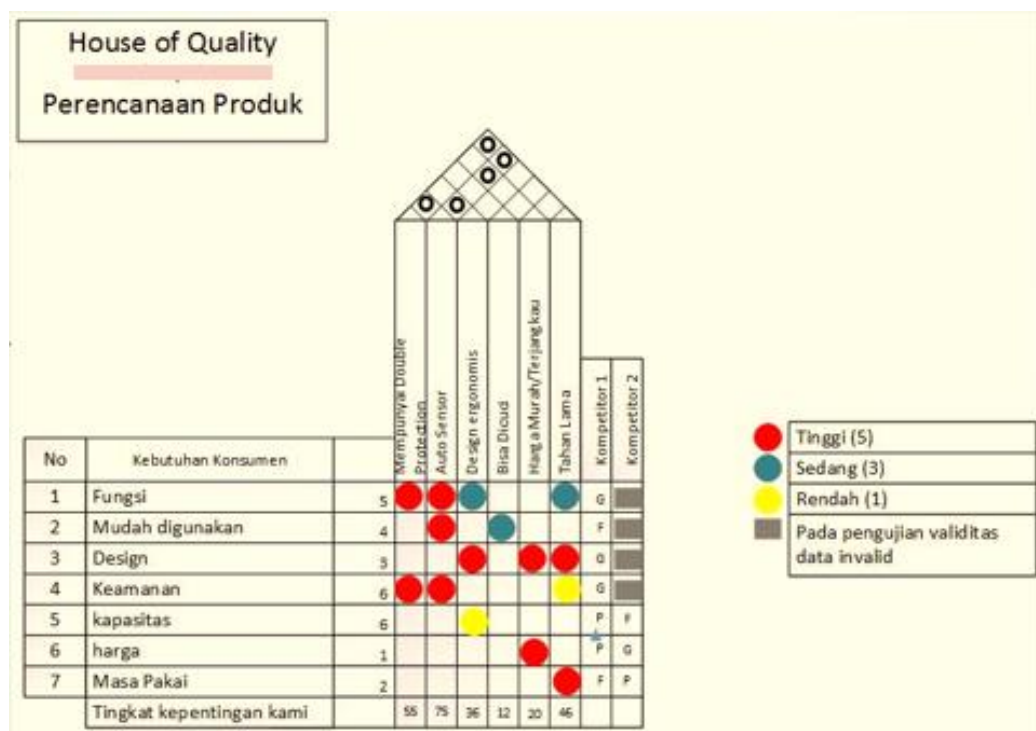
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.739	22

Sumber : Penulis,2021

Nilai Cronbach Alpha sebesar 0.739 yang menunjukkan bahwa ke-22 pernyataan reliabel tinggi.

HOQ (House Of Quality)

Pada HOQ ini membandingkan *voice of customer* dengan *technical respond*. Dimana skala (1-6) kita peroleh dari nilai modus hasil kuisioner. Pada *Trade offs technical respond*, “Auto sensor” memiliki hubungan keterikatan yang tinggi dengan yang lainnya. Pada tingkat kepentingan diperoleh nilai target tertinggi yaitu Auto Sensor, sehingga pada bagian ini Auto Sensor menjadi focus utama.



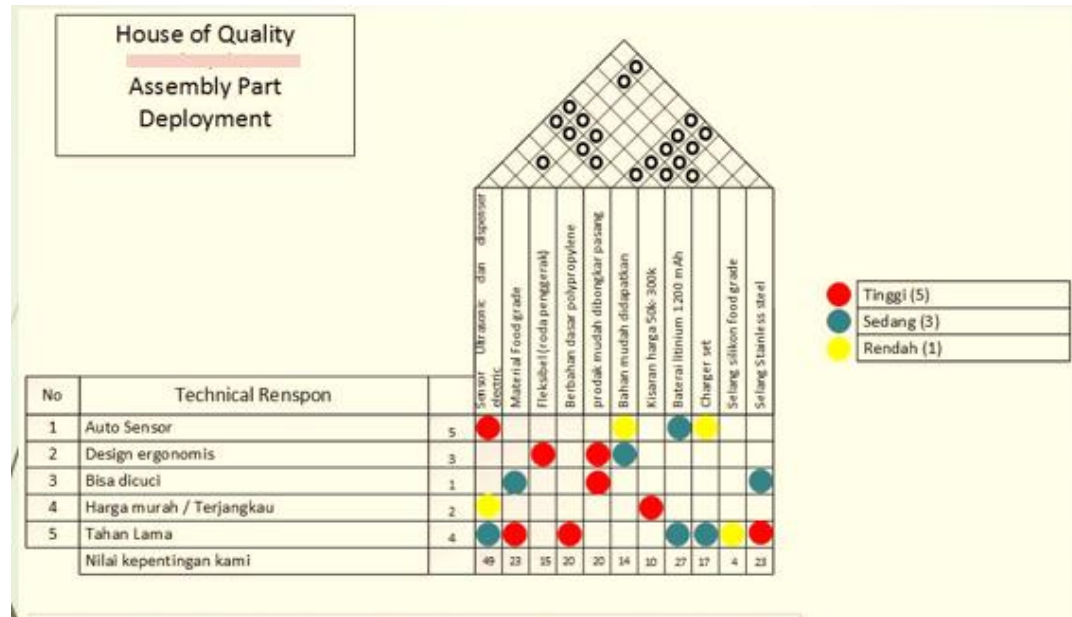
Gambar 2. HOQ

Sumber: Penulis,2021

Kesimpulan dalam HOQ ini yaitu auto sensor pada produk ini akan difokuskan.

Part Development

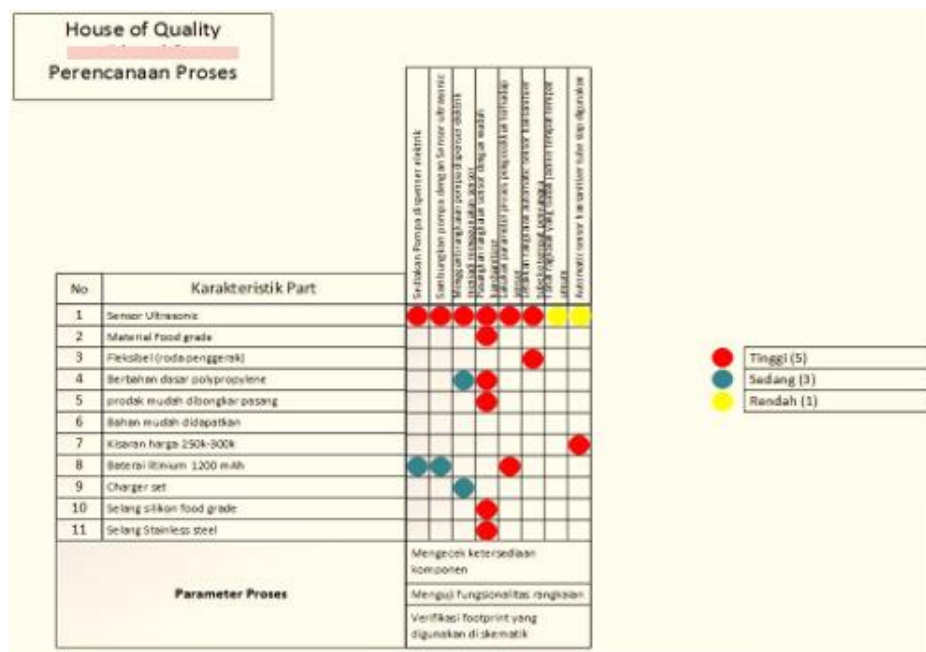
Pada QFD matriks 2 ini membandingkan *technical respond* dengan karakteristik *part*. Dimana skala (1-5) kita peroleh dari nilai target pada HOQ sebelumnya, nilai 5 disini yaitu pada auto sensor mempunyai tingkat kepentingan tertinggi. Pada *Trade offs karakteristik part*, “Bahan Mudah Didapatkan” memiliki hubungan keterikatan yang tinggi dengan yang lainnya. Pada tingkat kepentingan diperoleh nilai target tertinggi yaitu Sensor Ultrasonik dan dispenser elektrik, sehingga pada bagian part ini menjadi fokus utama.



Gambar 3. *Part Development*
Sumber: Penulis,2021

Proses Produksi

Pada QFD matriks 3 ini membandingkan hubungan antara karakteristik *part* dengan proses produksi. Sensor *ultrasonic* dengan proses pemasangan sensor beserta wadahnya menjadi salah satu *critical poin* dengan hubungan keterikatan yang tinggi dalam suatu proses produksi. Artinya dalam proses ini kita perlu memperhatikan lebih berdasarkan parameter proses yang telah ditentukan.



Gambar 4. Proses Produksi
Sumber: Penulis,2021

Kontrol Kualitas

Guna memperoleh produk yang diinginkan pelanggan tentunya harus diimbangi kualitas produknya. Dalam QFD Matriks 4 ini menjelaskan tahapan kontrol kualitas di setiap prosesnya. Diantara nya sebagai berikut:

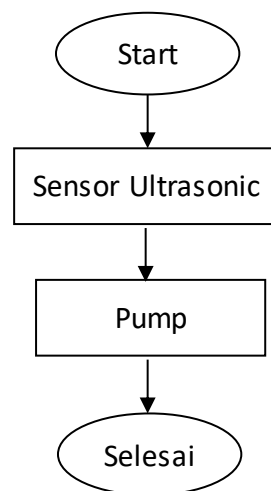
Tabel 4. Kontrol Kualitas

No	Proses	Kontrol
1.	Sediakan Pompa dispenser elektrik	Pastikan pompa berfungsi dengan baik
2.	Sambungkan pompa dengan sensor ultrasonic	Pastikan pompa dengan selang ultrasonic terhubung
3.	Mengganti rangkaian pompa dispenser elektik menjadi menggunakan sensor	Pastikan sambungan tidak terjadi arus pendek dan sensor berfungsi dengan baik
4.	Pasangkan rangkaian sensor dengan wadah handsanitizer	Pastikan wadah dengan rangkaian sensor terangkai dengan baik
5.	Lakukan parameter proses pengecekan terhadap sensor	Pastikan parameter uji sesuai dengan standar pemakaian (sensivitas sensor)
6.	Letakan rangkaian automatic sensor handsanitizer tube ke tempat penyangga	Pastikan tempat penyangga tidak miring
7.	Letakan rangkaian yang sudah jadi ke tempat umum	Letakan di tempat umum yang mudah dijangkau

Sumber : Penulis, 2021

Prinsip kerja *automatic sensor handsanitizer tube*

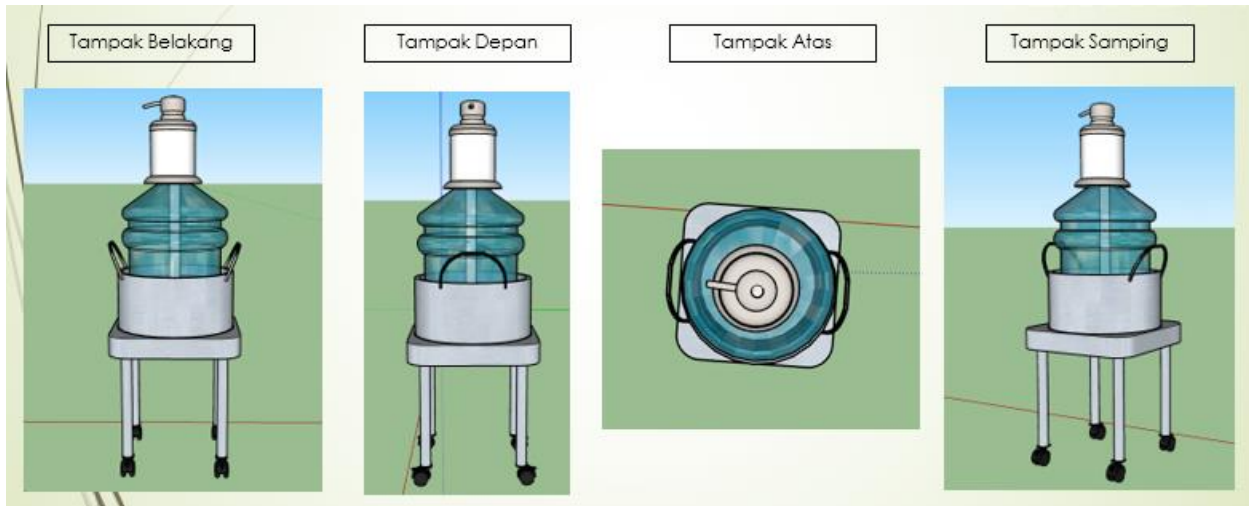
Alur proses kerja sistem *automatic sensor handsanitizer tube* diawali apabila tangan didekatkan pada sensor ultrasonic berjarak sekitar 5 cm dan sensor aktif (posisi on) kemudian akan menggerakkan pompa peristaltik sehingga akan mengeluarkan cairan *handsanitizer* dari wadahnya (Gambar 6). Satu kali penyemprotan memerlukan waktu 1 detik dengan berat $\pm 0,2$ gram



Gambar 5. Diagram alir pengeluaran cairan

Perencanaan Produk

Setelah proses penyebaran kuisioner dan didapatkan *voice of customer* mengenai produk yang diinginkan oleh banyak orang dan telah dilakukan pengolahan data dan juga perhitungan lain nya mengenai produk ini maka dapat didesain produk *automatic sensor handsanitizer tube* sebagai berikut :



Gambar 6. Desain Produk
Sumber: Penulis,2021



Gambar 7. Detail Desain Produk
Sumber: Penulis,2021

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perencanaan dan pengembanganga produk *automatic sensor hansanitizer tube* berkaitan dengan kondisi saat ini yakni pandemi Covid-19, alat ini didesain sesederhana mungkin, portable diletakan dimana saja, dan mudah digunakan, memiliki kapasitas untuk menampung handsanitizer yang cukup banyak.

Saran

Dengan adanya perencanaan alat *automatic sensor hansanitizer tube* yang telah dirancang diharapkan dapat terwujud dan berhasil dibuatsehingga dapat sebagai antisipasi penyebaran COVID-19 di tempat umum.

REFERENSI

Budiana, B., Sani, A., Pamungkas, D. S., Wahyudi, M. P. E., Siregar, L., Risandriya, S. K., Kamarudin, K., Asaad, N. S., Wivanius, N., Hudhajanto, R. P., Darmoyono, A. G., Mahdaliza, R., Atmaja, A. B. K., Budiarto, A. W., Harini, Y., Setiawan, B. P., Daulay, I., &

- Lumbantoruan, D. R. (2020). Pembuatan Alat Otomatis Hand Sanitizer sebagai Salah Satu Antisipasi Penyebaran COVID-19 di Politeknik Negeri Batam. *Journal of Applied Electrical Engineering*, 4(2), 40–43.
- Di, O., & Singaraja, U. (2021). IMPLEMENTASI PRODUK HASIL PENELITIAN HAND-SANITIZER. *Proceeding Senadimas Undiksha 2021*, ISBN 978-6(2021), 513–520.
- Maulaawa, A. N. (2021). Rancang Bangun Sistem Pintu Antisipasi Covid-19 Dengan Sanitizer Otomatis Menggunakan Sensor Ultrasonik Arduino. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 8(3), 1040–1048.
- Rahayuningtyas, A., Susanti, N. D., Susanti, N. D., Pramono, E. K., Pramono, E. K., Siregar, Y. H., Siregar, Y. H., Sitorus, A., Sitorus, A., Sagita, D., & Sagita, D. (2020). Rancang Bangun Hand Sanitizer Otomatis dan Sistem Monitoring Jarak Jauh dalam Upaya Mengurangi Penyebaran Covid 19. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 320.

(halaman kosong)