

# **TROWSER (Terowongan Sterilisasi) Berbasis IoT**



**Nama Tim :**

**Nadia Putri Hanifah (131135150001190021)**

**Azravana Hayu Wardhani (131135150001190008)**

**MAN SIDOARJO**

**2020**

## DAFTAR ISI

1.	DESKRIPSI SINGKAT IDE .....	2
2.	LATAR BELAKANG .....	3
3.	TUJUAN DAN MANFAAT IDE .....	5
3.1	Tujuan .....	5
3.2	Manfaat .....	5
4.	BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA .....	6
4.1	Batasan .....	6
4.2	Sasaran Pengguna .....	6
5.	ANALISIS .....	7
5.1	Bahan .....	7
5.2	Konsep .....	7
6.	IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA.....	8
6.1	Implementasi.....	8
6.2	Cara Kerja .....	8
6.2.1	Cara Kerja Alat .....	8
6.1.2	Cara Kerja Sistem Aplikasi.....	8
7.	DESAIN.....	9
7.1	UI / UX .....	9
7.2	UX.....	10
7.3	Sistem.....	10
7.4	Mock-Up.....	11
	DAFTAR PUSTAKA .....	12

## **1. DESKRIPSI SINGKAT IDE**

Tahun ini adalah tahun yang cukup berat bagi umat manusia, sebab datangnya sebuah virus yang kita kenal sebagai COVID-19 (corona virus). Corona dapat menular melalui sentuhan, maka kita dituntut untuk lebih berhati-hati dalam menyentuh barang maupun berinteraksi dengan orang lain. Selain itu, jika tidak ada kepentingan lebih baik dirumah saja untuk memutus penularan dari covid, sehingga banyak dari kita yang lebih memilih berbelanja online daripada keluar untuk membeli kebutuhan. Tapi, apakah kita dapat memastikan barang yang berasal dari luar tersebut bersih dan terbebas dari virus? Kemajuan teknologi saat ini, khususnya IoT (Internet of Things) sudah sangat familiar digunakan untuk membantu kegiatan manusia. Dengan adanya hal tersebut, tim kami mencetuskan sebuah alat sterilisasi berbasis IoT (Internet of Things) yang mampu dikendalikan dari jarak jauh selama kita memiliki jaringan internet di sekitar kita. Alat sterilisasi ini kami beri nama TROWSER (Terowongan Sterilisasi) yang berpengaruh besar dalam kegiatan pensterilisasian. Apabila kita mendapatkan barang dari luar dan dengan bantuan alat kami, barang tersebut akan steril. Sehingga dapat memutus rantai penyebaran bakteri dan virus.

Dengan menjaga kebersihan barang, tim kami memanfaatkan konsep IoT untuk membantu masyarakat dalam bidang kesehatan. IoT merupakan konsep perangkat yang mampu mentransfer data tanpa terhubung dengan manusia, melainkan terhubung sebagai medianya. Dalam penerapan IoT ini, TROWSER membutuhkan 62 watt dan 220 volt. Rancangan TROWSER ini dilakukan di rumah kelompok kami dalam waktu tiga bulan. Cara kerja TROWSER yaitu dengan terbukanya pintu depan trowser, kemudian barang diletakkan di tempat yang disediakan. Terjadilah pensterilisasian di dalam terowongan yang akan keluar lewat pintu belakang. Barang yang didapat pun steril. Maka dari itu, sistem TROWSER ini akan diperlukan masyarakat karena efektif dalam membunuh bakteri, virus, dan kuman.

**Kata kunci = covid-19, steril, IoT**

## **2. LATAR BELAKANG**

COVID-19 (coronavirus disease 2019) adalah jenis penyakit baru yang disebabkan oleh virus dari golongan coronavirus, yaitu SARS-CoV-2 yang juga sering disebut virus Corona. Kasus pertama penyakit ini terjadi di kota Wuhan, Cina, pada akhir Desember 2019. Setelah itu, COVID-19 menular antarmanusia dengan sangat cepat dan menyebar ke puluhan negara, termasuk Indonesia, hanya dalam beberapa bulan.

Penyebarannya yang cepat membuat beberapa negara menerapkan kebijakan untuk memberlakukan lockdown untuk mencegah penyebaran virus Corona. Di Indonesia, pemerintah menerapkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk menekan penyebaran virus ini. COVID-19 disebabkan oleh SARS-CoV-2, yaitu virus jenis baru dari coronavirus (kelompok virus yang menginfeksi sistem pernapasan).

Infeksi virus Corona bisa menyebabkan infeksi pernapasan ringan sampai sedang, seperti flu, atau infeksi sistem pernapasan dan paru-paru, seperti pneumonia. CDC dan WHO menyatakan COVID-19 juga bisa menular melalui aerosol (partikel zat di udara). Meski demikian, cara penularan ini hanya terjadi dalam prosedur medis tertentu, seperti bronkoskopi, intubasi endotrakeal, hisap lendir, dan pemberian obat hirup melalui nebulizer.

Masyarakat lebih waspada untuk melakukan aktivitas. Seperti, jaga jarak, mencuci baju setelah dipakai, menggunakan masker maksimal 4 jam, uang tunai saat pembayaran, dan sebagainya karena adanya virus Covid-19. Lockdown membuat masyarakat cenderung untuk berbelanja online. Meskipun biayanya lebih mahal daripada biasanya. Kurir pesan antar juga perlu dipastikan barang yang dibawa bebas dari virus.

Para ilmuwan menemukan UVC yang sangat baik dalam menghancurkan materi genetik baik manusia atau partikel virus. Sejak ditemukan pada tahun 1878, UVC yang diproduksi secara artifisial telah menjadi metode pokok sterilisasi - yang digunakan di rumah sakit, pesawat terbang, kantor, dan pabrik setiap hari. UVC disaring oleh ozon di atmosfer jauh sebelum mencapai kulit kita yang rapuh. Yang terpenting, UVC juga penting untuk proses sanitasi air minum karena beberapa parasit resisten terhadap disinfektan kimia seperti klorin.

Penelitian telah menunjukkan bahwa UVC dapat digunakan terhadap virus corona lain, seperti Sars. Radiasi melengkungkan struktur materi genetik mereka dan mencegah partikel virus membuat lebih banyak salinan dari diri mereka sendiri. Akibatnya, UVC terkonsentrasi sekarang berada di garis depan dalam pertarungan melawan Covid-19.

### **3. TUJUAN DAN MANFAAT IDE**

#### **3.1 Tujuan**

Menciptakan sebuah alat pasti memiliki tujuan. Tujuan sendiri memiliki arti sebagai suatu pandangan yang menentukan keberhasilan kinerja suatu alat. Adapun tujuan dari dibuatnya TROWSER (Terowongan Sterilisasi) diantaranya :

1. Mensterilkan barang dari kuman, bakteri, dan virus.
2. Dikenal masyarakat dan memiliki nilai jual yang tinggi.
3. Turut berpartisipasi dalam perubahan industri dunia, yaitu revolusi industri 4.0.

#### **3.2 Manfaat**

Selain tujuan terdapat manfaat yang dapat kita ambil dalam menciptakan alat TROWSER (Terowongan Sterilisasi) ini. Manfaat yang dimiliki yaitu diantaranya :

1. Bentuknya praktis, dan mudah digunakan
2. Menghemat tenaga dan waktu dalam mensterilkan barang.
3. Memberikan sarana usaha menjaga kesehatan dan kesterilan lingkungan.
4. Hemat energi dan ramah lingkungan.

## **4. BATASAN DAN SASARAN PENGGUNA**

### **4.1 Batasan**

Pembuatan alat sterilisasi dalam bentuk terowongan bernama TROWSER (Terowongan Sterilisasi) ini dibuat dengan bentuk yang cukup besar sehingga mampu menampung berbagai macam barang yang akan disterilkan. Bagi pengiriman barang atau orang rumah yang akan masuk ke dalam rumah dan ingin mensterilkan barang yang ia bawa, maka TROWSER adalah jawabannya. Namun karena bentuknya yang besar maka alat ini hanya dapat diletakkan di tempat yang luas dan disarankan dengan alas meja yang cukup tinggi. Dengan direalisasikannya ide ini, maka pengguna akan memerlukan tempat yang cukup lebar untuk memanfaatkan alat pensterilisasian yang dilengkapi IoT dengan baik.

### **4.2 Sasaran Pengguna**

Dibuatnya TROWSER (Terowongan Sterilisasi) Berbasis IoT ini dapat membantu masyarakat dalam mensterilkan barang dengan mudah. Kualitas dan kuantitas yang akan menjadikan barang ini unggul dibutuhkan biaya yang ekstra. Dengan demikian, pengguna yang dapat kami kenalkan dan tawarkan dari produk ini adalah tempat-tempat umum seperti mall, rumah sakit, bidan, puskesmas, toko pengiriman barang, perusahaan besar, dan sebagainya. Dengan menerapkan alat ini sebagai alat sterilisasi yang dilengkapi dengan IoT kepada tempat-tempat tersebut diharapkan bermanfaat. Karena datangnya barang darimana saja dapat mengkhawatirkan semua orang akan virus, kuman, atau bakteri yang menempel. Sehingga penggunaan alat sterilisasi ini dapat ditempatkan dimana saja dan siapa saja asalkan tempat, biaya, dan perawatan yang sesuai.

## 5. ANALISIS

### 5.1 Bahan

Bahan yang kami gunakan untuk pembuatan TROWSER (Terowongan Sterilisasi) diantaranya :

1. Aluminium Profile 2040 panjang 150 cm
2. Aluminium Panjang 150 cm (2 buah)
3. Lampu UV
  - a. 6 buah lampu UV 8Watt
  - b. 1 buah lampu UV 6 watt
4. V-Slot Wheel
5. Karton ukuran 50cmx50cm
6. Motor Stepper
7. Sensor Inframerah
8. RDS3115mg Double Head Robot Servo Metal Gear (4 buah)
9. Timing Belt 3 meter
10. GT2 Timing Pulley
11. Controller

### 5.2 Konsep

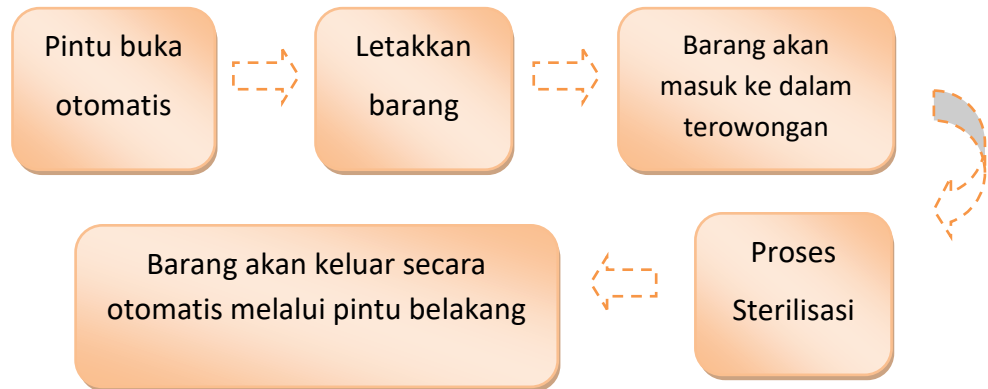
Konsep dalam pembuatan alat ini adalah terowongan kereta api. Dimana sebelumnya kereta datang dari depan dan keluar dari ujung atau belakang terowongan. Sama seperti konsep pada pemeriksaan benda yang dilakukan di bandara. Barang yang akan diperiksa dijalankan melalui pintu depan. Kemudian dipindai oleh *computed tomography (CT scanner)* sehingga petugas dapat melihat isi benda demi kepentingan keamanan. Kemudian dijalankan keluar melalui pintu belakang untuk mengambil barang.



## 6. IMPLEMENTASI DAN CARA KERJA

### 6.1 Implementasi

Diagram Flowchart Implementasi TROWSER (Terowongan Sterilisasi)

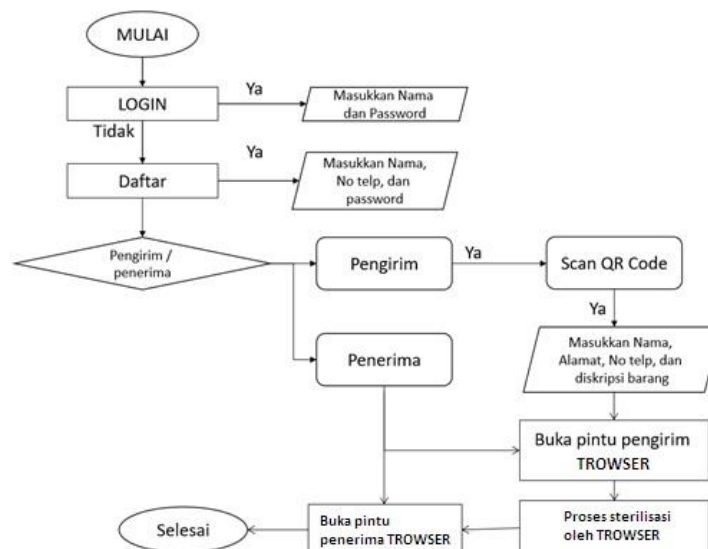


### 6.2 Cara Kerja

#### 6.2.1 Cara Kerja Alat

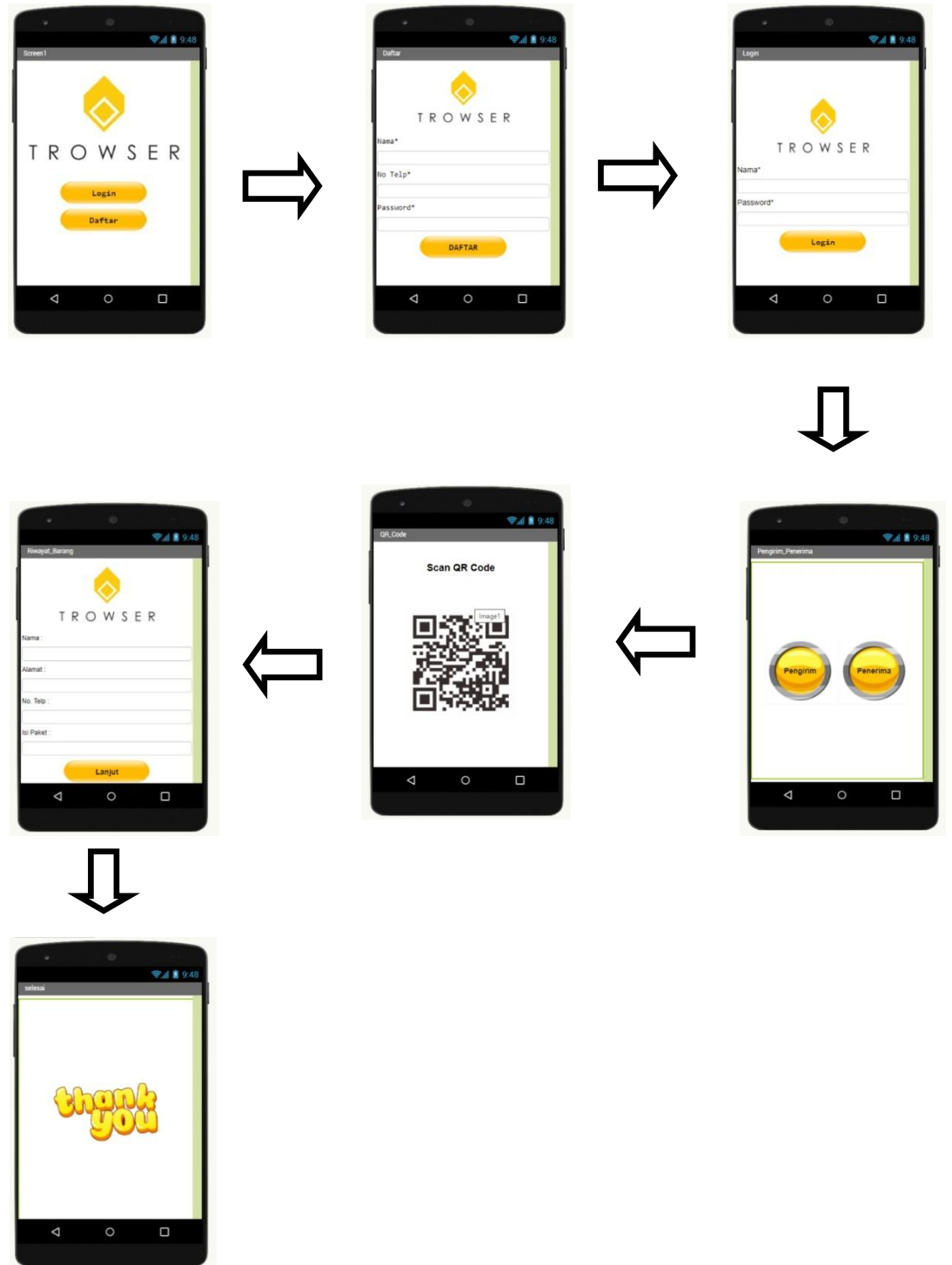
1. Saat pintu depan terbuka otomatis, letakkan barang anda di tempat yang telah disediakan dengan durasi 10 detik
2. Proses pensterilisasian bantuan sinar uv di dalam terowongan dengan durasi 10 detik
3. Ambil barang anda di pintu belakang dengan durasi 10 detik

#### 6.1.2 Cara Kerja Sistem Aplikasi



## 7. DESAIN

### 7.1 UI / UX



## 7.2 UX

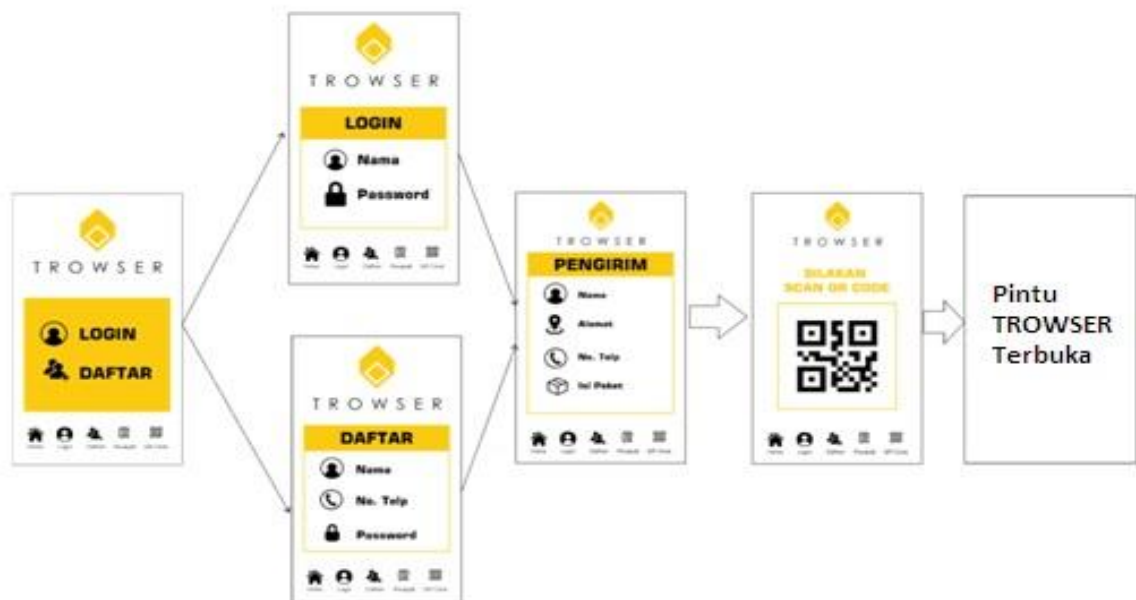
Desain UX yang kami tampilkan cukup mudah untuk digunakan pengguna. Caranya yaitu setelah anda mengunduh aplikasi TROWSER ini, kita dapat memilih antara “daftar” ataukah “login”. Apabila anda menekan daftar, maka akan ditampilkan kolom untuk mengisi Nama, Nomor Telepon, dan Password. Namun apabila sebelumnya anda memilih untuk “login” dimana artinya anda sudah daftar untuk akun TROWSER, maka akan ditampilkan kolom yang harus diisi “Nama” dan “Password”. Setelah selesai, anda akan dihubungkan melalui tampilan menu antara “pengirim” atau “pengguna”. Jika anda menekan menu “pengirim” maka anda harus melakukan scan barcode yang akan ada di sisi produk TROWSER. Jika anda menekan menu “pengguna”, maka nantinya anda akan mendapat notifikasi mengenai barang yang akan dikirim dan mengizinkan pengirim meletakkan barang untuk disterilkan. Setelah pengirim melakukan scan barcode, yang harus dilakukan selanjutnya adalah melengkapi data berupa Nama, Alamat, No. Telp, dan Isi Paket. Setelah itu, barang dapat diletakkan di tempat yang disediakan di dalam box TROWSER dan dilakukan pensterilisasian. Maka, barang yang telah dikirim dapat diterima dalam keadaan yang steril.

## 7.3 Sistem

Rangka dari alat ini menggunakan aluminium profile ukuran 2040 untuk rangka utama sebagai konveyor yang bisa memindahkan bed sebagai tempat menaruh barang ke box sterilisasi. Selain itu, alat ini menggunakan aluminium profile 2020 untuk rangka yang menghubungkan rangka utama dengan box sterilisasi. Untuk box sterilisasi menggunakan karton berukuran 30cm x 30cm. Di dalam box terdapat 4 lampu UV 8 watt yang terdapat di sisi kanan dan kiri masing-masing satu lampu, kemudian dua lampu yang lain diletakkan disebelah atas. Sedangkan lampu UV 6 watt sebanyak dua buah yang diletakkan di bawah bed dan yang satu diletakkan di box bagian bawah.

Proses cara kerja adalah jika ada orang yang ingin melakukan sterilisasi, bed konveyor akan keluar dari box sterilisasi sehingga barang seperti barang/masker/makanan dapat diletakkan di atas bed tersebut. Setelah itu bed akan masuk ke dalam box sterilisasi untuk mensterilkan barang/masker/makanan. Setelah selesai melakukan sterilisasi maka bed konveyor tersebut akan keluar dari box.

#### 7.4 Mock-Up



## **DAFTAR PUSTAKA**

- Irnaningtyas. 2016. BIOLOGI. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Irnaningtyas. 2013. BIOLOGI. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ni Luh, dkk. 2017. Efektifitas sinar ultraviolet terhadap bakteri patogen pada makanan cair sonde untuk pasien immune-compromised. jurnal gizi indonesia. 5(2) 112-118
- Ocky Dwi Suprobawati.2018.VIROLOGI.Jakarta: Penerbit Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan
- Susilo, Adityo, dkk. 2020. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. Jakarta : Jurnal Penyakit Dalam Indonesia.
- Utomo, Bedjo, dan Setioningsih, Dian, Endang. 2014. Efektivitas penggunaan sinar UV untuk penyimpanan peralatan medis puskesmas. Jurnal Penelitian Kesehatan. 12 (2) : 116-121.
- Waluyo, Ayu, Restutusi, dan Cahyono, Tri. 2017. Efektivitas Sterilisasi Menggunakan Ultraviolet (UV) Pada Ruang Perawatan Di Rumah Sakit Umum Daerah Banyumas Tahun 2016. Buletin Keslingmas 36 (3) : 179-194.