

Perancangan Home *Disinfection Chamber* untuk Pencegahan Virus COVID-19

Rizki Pradipta Herrindra¹, Sulisty Setiawan²

1 Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional, Bandung

2 Program Studi Desain Produk, Fakultas Arsitektur dan Desain, Institut Teknologi Nasional, Bandung

Email: rizkikosija@mhs.itenas.ac.id¹, sulisty@itenas.ac.id²

Page | 11

ABSTRACT

During the 2019 Coronavirus disease (hereinafter referred to as “COVID-19”) pandemic in 2020, many human activities have become limited, such as shopping for daily necessities. As a result, humans need products that can help carry out their activities in the midst of a pandemic. This study discusses the process of designing a cleaning tool that can be used before entering the home environment to prevent the virus from being carried from items exposed to the outside environment. This research is motivated by the need for a cleaning tool that can prevent the spread of the COVID-19 virus from items brought from outside the home. The products that are cleaned include shoes, electronic devices, and groceries purchased either through independent or online purchases. The purpose of this research is to produce a chamber design that can clean groceries and consumables quickly without damaging the packaging or products to be cleaned. The resulting design has a novelty value that is offered, namely a goods cleaning system using steam that can clean products from COVID-19 droplets. Steam is generated through a humidifier that uses ultrasonic waves in food grade cleaning chemicals. There is a theoretical basis used in the research, namely the use of disinfectants and antiseptics as a way to prevent the COVID-19 virus in housing. The design objectives were achieved through an online literature study analysis process accompanied by interviews and proofing the feasibility of the tools used with the Double Diamond design method. At the end of the process, a design is produced in the form of a final sketch and a 3D model of a product disinfectant for the home environment.

Keywords: Disinfectant, COVID-19, Steam, House

ABSTRAK

Pada masa pandemi *Coronavirus disease 2019* (selanjutnya disebut “COVID-19”) di tahun 2020, banyak kegiatan manusia yang menjadi terbatas seperti berbelanja kebutuhan sehari-hari. Akibatnya, manusia membutuhkan produk yang dapat membantu menjalankan aktivitasnya di tengah masa pandemi. Penelitian ini membahas proses perancangan alat pembersih barang yang dapat digunakan sebelum memasuki lingkungan rumah untuk mencegah terbawanya virus dari barang yang terpapar di lingkungan luar. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya kebutuhan sebuah alat pembersih barang yang bisa mencegah penyebaran virus COVID-19 dari barang yang dibawa dari luar rumah. Produk-produk yang dibersihkan meliputi sepatu, alat elektronik, dan belanjaan pangan yang dibeli baik melalui pembelian mandiri maupun daring. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan desain *chamber* yang dapat membersihkan barang belanjaan serta barang pakai dengan cepat tanpa merusak bungkus atau produk yang akan dibersihkan. Desain yang dihasilkan memiliki nilai kebaruan yang ditawarkan, yaitu sistem pembersihan barang menggunakan uap yang dapat membersihkan produk dari *droplet* COVID-19. Uap dihasilkan melalui alat humidifier yang menggunakan gelombang ultrasonic pada bahan kimia pembersih berkelas food grade. Terdapat landasan teori yang digunakan pada penelitian, yaitu penggunaan disinfektan dan antiseptik sebagai salah satu cara pencegahan virus

COVID-19 dalam lingkup perumahan. Tujuan desain dicapai melalui proses analisis studi literatur yang dilakukan secara daring disertai dengan wawancara dan melakukan pembuktian-pembuktian kelayakan alat yang digunakan dengan metode desain *Double Diamond*. Pada akhir proses, dihasilkan desain berupa sketsa akhir dan model 3D dari alat disinfektan barang untuk lingkungan rumah

Kata Kunci: *Disinfektan, COVID-19, Uap, Rumah*

1. Pendahuluan

Penelitian ini membahas proses perancangan disinfektan *chamber* yang dapat mencegah terbawanya virus ke lingkungan rumah dari barang yang dibawa dari lingkungan luar di masa pandemi COVID-19. COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh jenis *coronavirus* baru, yaitu Sars-CoV-2, *coronavirus* merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Virus ini biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernafasan, mulai dari flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* dan Sindrom Pernapasan Akut Berat/*Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*[5] yang dilaporkan pertama kali di Wuhan, Tiongkok pada tanggal 31 Desember 2019. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya kebutuhan sebuah alat pembersih barang yang bisa mencegah penyebaran virus COVID-19 dari barang yang dibawa dari luar rumah. Produk-produk yang dapat dibersihkan meliputi sepatu, alat elektronik, dan belanjaan pangan. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan desain disinfektan *chamber* yang dapat membersihkan barang belanjaan serta barang pakai dengan cepat tanpa merusak bungkus atau produk yang akan dibersihkan. Sebelumnya, proses pembersihan barang dilakukan menggunakan tisu basah dan bahan pembersih yang disemprotkan secara langsung kepada permukaan produk. Aksi ini dapat merusak bungkus dari produk melalui penekanan yang diberikan pada tisu basah disertai kondisi barang yang lembab. Proses pembersihan tersebut dilakukan secara berulang pada setiap produk yang dibersihkan yang menghasilkan waktu pembersihan yang cukup lama.

Selama ini, desain-desain disinfektan *chamber* yang telah ada cenderung memiliki dimensi yang besar, sehingga alat-alat tersebut digunakan untuk membersihkan tubuh manusia dan pakaian pengunjung sebuah toko ataupun rumah sakit. Umumnya, alat tersebut memiliki dimensi yang besar dan menggunakan material yang transparan seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh ruang disinfektan yang berada di tempat umum (Sumber: Itworks.id)

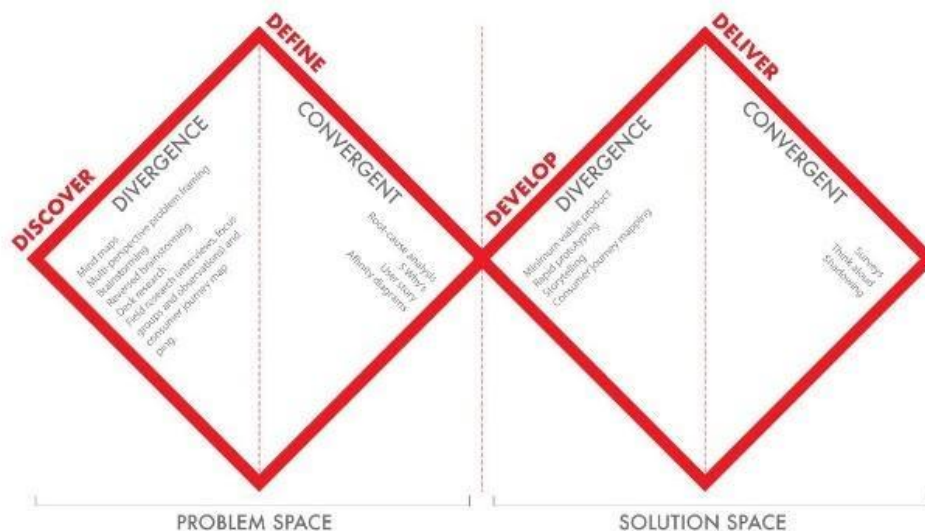
Desain disinfection chamber pada Gambar 1. Selain ukurannya yang besar serta diperuntukan untuk mendisinfektasi pengunjung kepada sebuah tempat. Disinfection chamber ini pun mayoritas menggunakan penyemprotan cairan kimia secara langsung. Hal ini menyebabkan pakaian pengunjung yang basah dan memiliki resiko kesehatan bagi penggunaannya. Penempatan mesin dan penampung bahan kimia pun berada diluar dari chamber tersebut yang membuat dimensi dari disinfection chamber ini besar. Oleh karena itu, Konsep kerja dari disinfection chamber ini lebih cocok untuk

sebuah barang dengan menggunakan uap dari humidifier untuk mengurangi tingkat kelembaban yang dihasilkan dari proses penyemprotan disinfektan pada barang.

Dengan begitu, pada perancangan ini ditetapkan beberapa kriteria yang harus dipenuhi pada pertimbangan desainnya, yaitu kekuatan dari plat tempat meletakkan barang, kelembaban dari ruangan disinfektan, tempat penampungan air, serta sirkulasi alur angin dari uap. Untuk memenuhi kriteria tersebut, digunakan strategi dengan melakukan pembuktian dari hipotesis yaitu melakukan simulasi mandiri menggunakan alat yang akan dipakai pada akhir produk ini pada tahap pengembangan desain dan melakukan studi literatur atau video yang dilakukan secara daring dari rumah. Untuk mendukung proses penelitian ini, dilakukan kajian teori yang digunakan pada penelitian yaitu penggunaan disinfektan dan antiseptik sebagai bentuk pencegahan virus COVID-19 dalam lingkup perumahan. [1] [2]

2. Metode

Pada proses penelitian ini, Penulis menggunakan metode desain Berlian Ganda (*Double Diamond*). Dapat diperhatikan pada Gambar 2. Awalnya, ruang lingkup melebar untuk memasukan masukan dari pengguna, trend pasar dan klien. Informasi yang dihasilkan kemudian di sintesis menjadi temuan rinci yang dikenal sebagai “insight” Kemudian diperluas kembali untuk menjangkau solusi masalah.[3] Penelitian ini adalah upaya untuk membuat dan menguji ide-ide tahap awal yang dapat menjadi bagian dari penemuan. [4]



Gambar 2. Berlian Ganda (*Double Diamond*) (Sumber : www.designcouncil.org.uk)

Pada tahap *Discovery*, Penulis melakukan analisis-aktivitas masyarakat saat periode *New Normal* dan menjabarkan peluang-peluang dari sebuah aktivitas untuk dijadikan studi kasus produk. Proses ini dilakukan dengan cara studi literasi dan wawancara yang dilakukan secara daring. Studi literasi dilakukan dengan cara mencari artikel-artikel berita dan referensi mengenai ketentuan ketentuan yang berlaku pada preode new normal, dampak yang dihasilkan dari kehadiran new normal, peluang apa yang dapat dihasilkan pada preode new normal, dan bagaimana cara penulis dapat membantu masyarakat melalui desain sebuah produk. Setelah itu penulis mengambil kesimpulan sementara mengenai

Pada tahap *Define*, pada dasarnya digunakan untuk mengidentifikasi masalah utama yang dihadapi setelah studi mengenai user dan pasar sudah dilakukan.[3] Penulis memaparkan penjelasan terhadap masalah dan solusi yang dapat menyelesaikan masalah tersebut dalam bentuk sebuah sketsa konsep produk dengan penjelasan singkat dari konsep yang dirancang oleh Penulis. Proses pemecahan masalah pada tahap ini dilakukan dengan menganalisa dan mencari jalur terbaik dari hasil wawancara yang dilakukan kepada narasumber.

Tahap *Develop pada double diamond menggabungkan tahap Ideate dan prototyping*. [3] Penulis menyajikan beberapa pengembangan solusi yang divisualisasikan dengan sketsa dan dilanjutkan dengan pengembangan dari sketsa-sketsa solusi yang sudah didesain. Penulis melakukan beberapa studi untuk membantu Penulis menentukan aspek-aspek yang akan masuk pada desain akhir, di antaranya adalah simulasi alat uap, penentuan image, dan studi bentuk melalui pembangunan prototype.

Pada tahap *Deliver*, Penulis melakukan pengujian dan pengembangan terhadap hasil yang terkumpul di tahap develop dan memasukkan aspek-aspek yang ditemui pada tahap develop. Pada tahap ini pun Penulis dapat membuat visualisasi dari produk melalui cara model 3D dan sketsa akhir produk. Aspek yang menjadi target utama pada tahap ini meliputi: aspek visual, aspek material, dan aspek pembantu penggunaan alat.

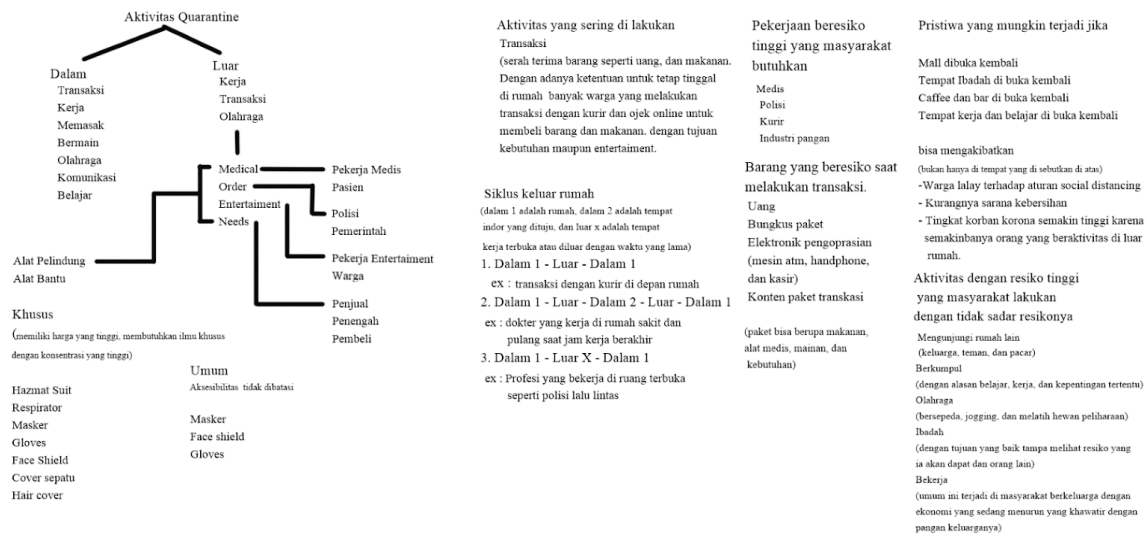
3. DISKUSI

3.1 Discover

3.1.1 Coronavirus disease 2019 (COVID-19)

COVID-19 adalah penyakit yang disebabkan oleh jenis *coronavirus* baru, yaitu Sars-CoV-2, *coronavirus* merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Virus ini biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernafasan, mulai dari flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* dan Sindrom Pernapasan Akut Berat/*Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*[5] yang dilaporkan pertama kali di Wuhan, Tiongkok pada tanggal 31 Desember 2019. COVID-19 merupakan virus yang dideklarasikan secara resmi sebagai pandemi oleh *World Health Organization* atau Badan Kesehatan Dunia pada tanggal 9 Maret 2020. Jumlah kasus Covid-19 meningkat pesat 2300% dalam waktu 10 hari setelah kasus pertama Covid-19 di Indonesia pada awal Maret 2020. Hal ini memaksa Pemerintah DKI Jakarta untuk menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar pada 7 April 2020.[6] Pencegahan COVID-19 dapat dilakukan dengan cara mencuci tangan, memakai masker saat keluar rumah, melakukan jaga jarak saat berinteraksi dengan individu yang lain, dan tidak bepergian ke luar jika tidak ada hal yang penting.[7]

3.1.2 New Normal



Gambar 3. Catatan Studi Aktivitas (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Transaksi benda merupakan kegiatan yang sehari-hari kita lakukan baik itu di sekolah, tempat kerja, maupun pinggir jalan. Periode *New Normal* memiliki ketentuan agar masyarakat tidak keluar rumah yang membuat sebagian dari masyarakat belanja menggunakan aplikasi belanja daring dan sebagian tetap berbelanja ke *supermarket* ataupun *minimarket* meskipun cara tersebut lebih berisiko karena seseorang dapat terkena COVID-19 jika menyentuh mata, hidung, atau mulut setelah menyentuh permukaan yang telah terkontaminasi COVID-19.[7]

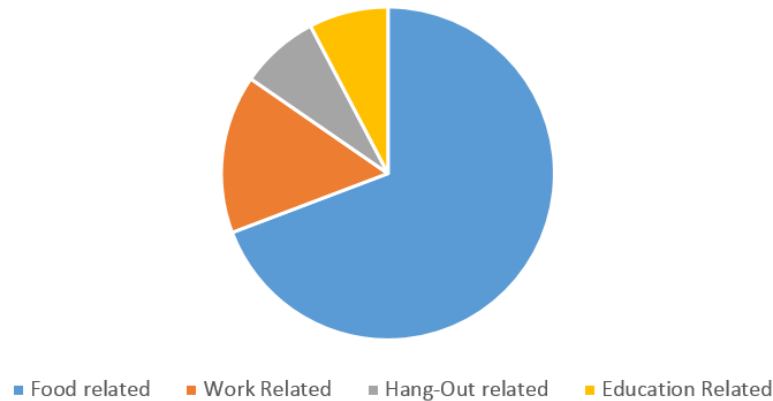
3.2 Define

3.2.1 Survey

Data diperoleh untuk mengetahui kebutuhan masyarakat pada masa pandemi COVID-19. Kuesioner diambil dengan cara memberi beberapa pertanyaan secara personal yang meliputi kesulitan dan kekhawatiran masyarakat terhadap COVID-19. Pengambilan data tersebut diperoleh melalui wawancara yang dilakukan secara daring. Hasil wawancara tersebut disimpulkan menjadi grafik pada Bagan 1.

Dari 26 wawancara, 18 warga mengalami kegelisahan dengan makanan dan barang yang akan dibawa masuk ke rumah. Kecemasan ini muncul dari kegiatan belanja pada super market atau menggunakan jasa dari aplikasi pembelanjaan online.

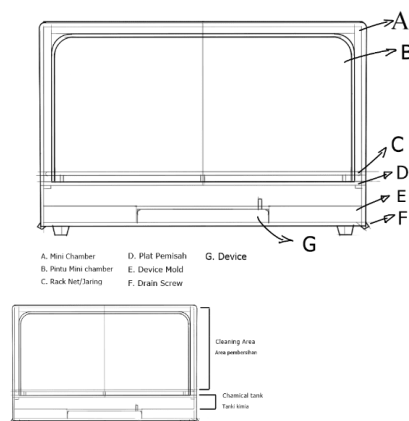
Kecemasan yang timbul akibat virus COVID-19



Bagan 1. Topik yang muncul dari hasil wawancara.

3.2.2 Konsep

Dari hasil wawancara pada subbab 3.2.1. dapat diketahui kebutuhan dari masyarakat. Yang berupa alat pembersih belanjaan untuk penghindaran dari korona dan mempercepat proses disinfeksi objek sesaat belanjaan sudah sampai di rumah. Oleh karena itu dihasilkan konsep sebagai berikut:



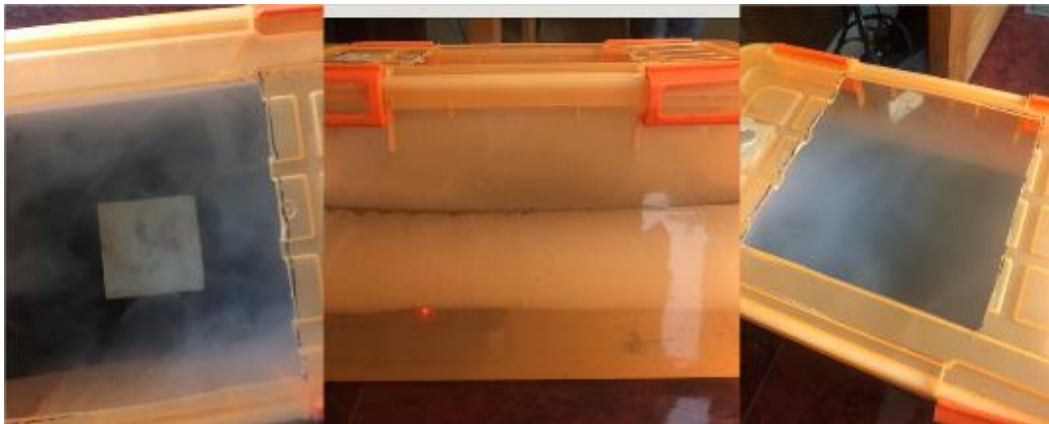
Gambar 5. Sketsa Konsep Awal (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Produk yang akan dirancang merupakan disinfektan *chamber*. Perancangan disinfektan *chamber* ini dikarenakan kebutuhan alat pembantu membersihkan produk utamanya pada bungkus makanan dari *droplet* COVID-19 sebagai bentuk pencegahan terpaparnya COVID-19 di lingkungan rumah. Selama ini, *user* membersihkan bungkus makanan satu per satu dengan tisu basah yang memakan waktu yang banyak. *User* pun memiliki kekhawatiran kepada produk yang memiliki bungkus karton, *user* takut akan merusak bungkus dari proses pembersihan dari tekanan dan kelembaban yang dipakai saat proses disinfeksi produk. Oleh karena itu, alat yang dipakai disarankan menggunakan penyemprotan uap disinfektan yang dihasilkan dari *humidifier* yang memiliki cairan pembersih kelas *food grade* pada bungkus produk yang ingin dibersihkan. Waktu penggunaan optimal produk yang dirancang ini adalah saat proses membawa masuk belanjaan ke dalam rumah, umumnya setelah menerima paket/belanjaan dari kurir atau belanja mandiri. Kehadiran produk yang akan dirancang dapat meningkatkan tingkat kewaspadaan *user*nya kepada barang-barang yang ia miliki seperti *handphone*, kunci, sepatu, laptop, dan barang-barang lainnya yang dapat terkontaminasi *droplet* COVID-19.

3.3 Develop

3.3.1 Simulasi

Mist-maker yang dipakai merupakan DK12s-36. Pertimbangan pemakaian alat ini dikarenakan alat yang dipakai untuk proyek disinfektan *chamber* sebagai pengamanan pintu masuk dan keluar untuk Rumah Sakit Hasan Sadikin dan proses pembuatan uap yang tidak menggunakan panas melainkan menggunakan getaran *ultrasonic* yang membuatnya lebih aman dipakai dan lebih praktis.



Gambar 6. Simulasi Alat (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Simulasi dilakukan untuk mengetahui bagian mana yang kurang dan perlu perbaikan. Selain itu, simulasi ini juga dilakukan untuk mencari tahu sifat dan perilaku dari uap. Simulasi dilakukan dengan cara membangun prototipe yang menggunakan alat sehari-hari di rumah seperti pada Gambar 6 sehingga hasilnya pun akan dipengaruhi oleh faktor tersebut.

Tabel 1. Hasil Simulasi Alat

NO	SIMULASI	JUMLAH SIMULASI	KONDISI KAYU
1.	Tanpa Alas Tambahan	22/30	Lembab
2.	Dengan Alas Tambahan	27/30	Tidak Lembab


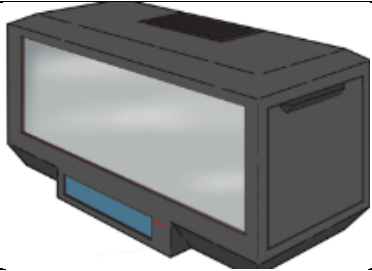
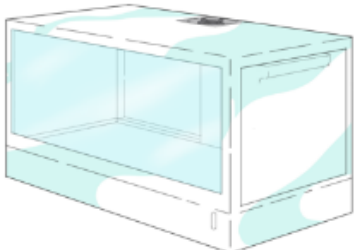
Objek yang digunakan untuk tes kelembaban merupakan kayu berbentuk persegi dengan alasan warna kayu akan berubah jika terkena air. Saat simulasi pertama dimulai dengan waktu 30 detik, kayu tidak mengalami perubahan warna atau partikel air yang menempel dan pada simulasi ke-22, bagian dasar kayu baru mulai mengalami perubahan di bagian ujung sudut kayu. Pada hari kedua dilakukan simulasi kembali, tetapi menggunakan *tray* jaring sebagai alas kayu di atas pembatas. Hasilnya, kayu tidak menunjukkan tanda-tanda basah di simulasi ke-27.

Hal ini menunjukkan bahwa *tray* jaring sangat membantu proses pembersihan dan juga menjaga benda agar tidak basah. Namun, terdapat masalah yang didapat dari air yang mengendap di dinding dan atap dari *chamber*. Hal ini dapat diatasi dengan membentuk dinding yang diberi sudut. Masalah ke-2 yang didapat adalah uap yang terlalu lama naik dan mayoritas berkumpul di bawah pemisah. Solusi dari masalah ini adalah dengan penambahan kipas yang mendorong uap ke atas. Dari hasil simulasi, dapat diketahui bahwa di bagian wadah air harus memiliki perbandingan *space* kosong 2:1 dengan air agar uap tidak terlalu terkonsentrasi dan kembali lagi menjadi air. Selain itu, kipas dapat membantu dalam tahap ini karena mendorong uap ke atas sebelum berkumpul.

3.3.2 Konsep hasil simulasi

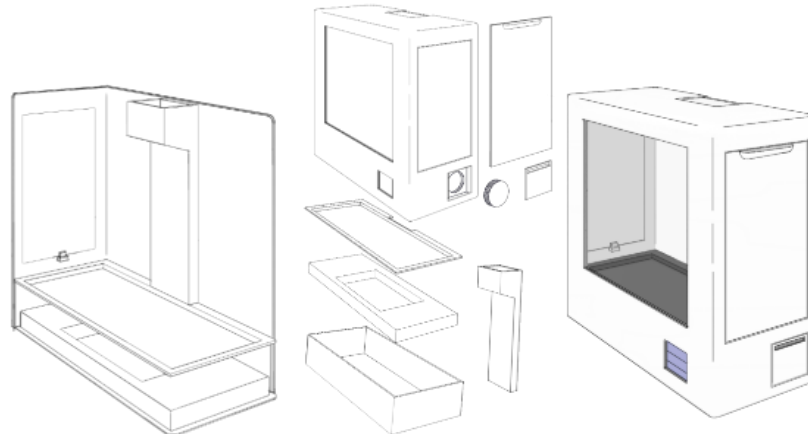
Berdasarkan data yang didapat dari hasil simulasi, muncul 3 konsep yang paling efektif dalam sistem kerja uap, penempatan air dan sistem kerja penyaluran uap.

Tabel 2. Alternatif Desain

No.	Gambar Alternatif	Catatan
1.		level air lebih terjaga dan lebih mudah untuk melakukan isi ulang, tetapi memiliki kekurangan yaitu cipratan dari humidifier yang tidak terjaga dapat membuat produk menjadi basah. Sistem buka tutup pintu chamber serupa seperti pada oven.
2.		berat air yang lebih merata, pengangkatan tinggi air dengan efektif, dan ruang yang besar untuk membersihkan barang, tetapi memiliki kekurangan adanya kemungkinan kerusakan pada tekukan wadah. Memiliki 2 kipas pada atap chamber.
3.		Alternatif ini memiliki kesamaan dengan alternatif ke dua, seperti pada penempatan wadah air, penempatan humidifier, sistem penutup chamber, dan sistem alur udara dari kipas. Namun pada alternatif ini hanya memiliki 1 buah kipas dan part wadah dan body chamber yang terpisah.

Alternatif yang terpilih merupakan desain 3 pada Tabel 2. Desain ini dipilih karena sistem penyaluran uap dapat dilakukan dengan kemungkinan air ikut masuk ke ruang pembersihan kecil. Kipas digunakan untuk membuat aliran udara di dalam *chamber*. Kipas yang digunakan hanya satu buah karena tenaga kipas yang sudah cukup untuk mendorong uap ke ruang pembersihan. Sementara itu, jika menggunakan dua kipas akan terlalu kuat yang mengakibatkan uap akan bertabrakan dengan dinding dan lubang yang akan membuat uap terlalu cepat berubah menjadi air. Distribusi air dalam wadah merata yang mengakibatkan stress dari wadah pun berkurang.

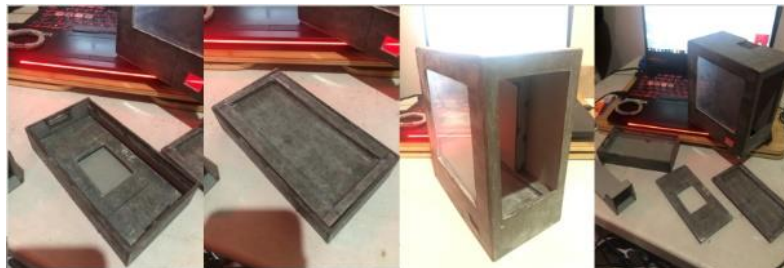
3.3.3 Pengembangan Desain



Gambar 7. Sketsa Pengembangan Desain (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Desain memiliki dimensi 47 cm x 26.5 cm x 50 cm. Warna yang dipilih adalah warna putih untuk memunculkan kesan bersih. Pengaplikasian warna putih ini terinspirasi dari warna *microwave* pada umumnya untuk memberikan kesan familiar dan kebersihan dari produk. Desain dalam Gambar 7. dicapai melalui survey kepada masyarakat yang mengisi survey sebelumnya dan juga peniruan dari produk yang sering ada di rumah, yaitu stop kontak dan *microwave*. Garis yang dimiliki oleh stop kontak dan *microwave* memberikan kesan nyaman serta modern yang dapat menjadi daya tarik untuk mengikat mata para calon pembeli. Pemakaian warna biru muda yang dimiliki oleh stop kontak merek Philips ini dikarenakan sifat warna biru yang membawa kepercayaan, ketenangan, dan rasa aman. [8]

3.3.4 Studi Bentuk



Gambar 8. Studi Model 1:3 (Sumber : Dokumentasi Penulis)

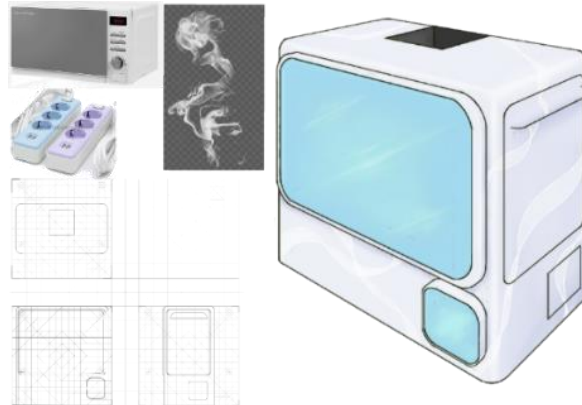


Gambar 9. Studi Model 1:1 (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Model abu-abu pada Gambar 8. berukuran 1:3 menunjukkan model bentuk dan bagian-bagiannya, sedangkan Model biru pada Gambar 10. berukuran 1:1 merupakan pembuktian barang yang dapat digunakan dengan volume sesuai dengan desain.

3.4 Deliver.

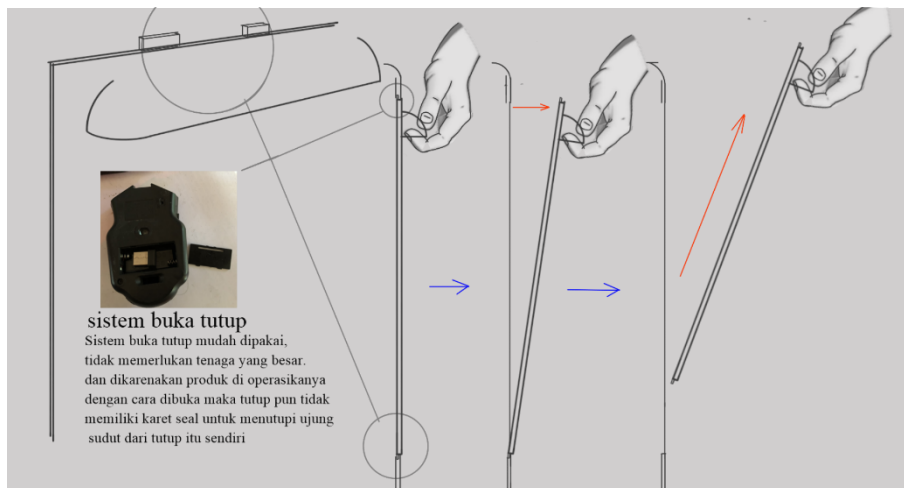
3.4.1 Keputusan Desain



Gambar 10. Sketsa Desain Akhir (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Desain final pada Gambar 11. terbentuk dari penyempurnaan alternatif terpilih. Penyempurnaan meliputi aspek visual, seperti warna, grafis, garis, dan bidang. Selain aspek visual yang mengalami penyempurnaan, aspek sistem seperti ergonomi pintu dan sistem pengurusan pun berubah.

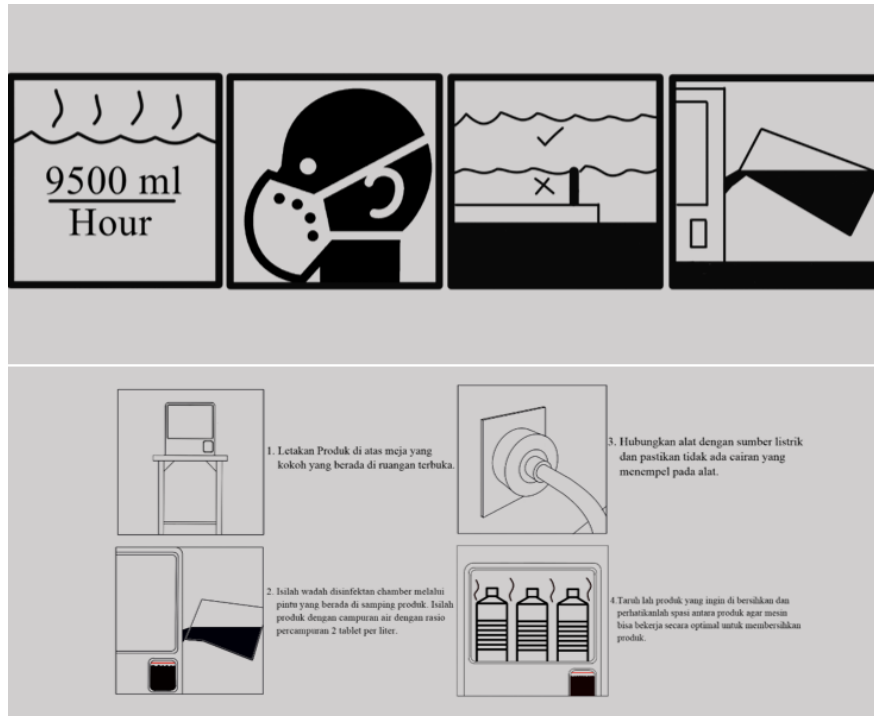
Aspek estetika pada produk ini menggunakan teknik peniruan. Secara spesifik berupa peniruan dari produk yang sering ada di rumah berupa stop kontak dan *microwave*. Garis yang dimiliki oleh stop kontak dan *microwave* memberikan kesan nyaman serta modern yang dapat menjadi daya tarik produk untuk mengikat mata para calon pembeli. Pemakaian warna biru muda yang dimiliki oleh stop kontak merek Philips ini dikarenakan sifat warna biru yang membawa kepercayaan, ketenangan, dan rasa aman.[6] Selain itu, warna biru dipakai sebagai representasi dari air yang dipakai dalam produk. Adaptasi bentuk layar dari *microwave* Russel Hobbs dikarenakan pemakaian bentuk layar yang menonjol keluar yang memberi kesan modern dan ditemani oleh *lining* kecil di pinggirnya yang memberi kesan terjaga.



Gambar 11. Mekanisme tutup chamber (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Pembentukan dari tutup sendiri dilakukan dengan pengambilan sistem dari tutup baterai mouse computer yang memiliki sifat mudah karena tidak memerlukan tenaga besar untuk proses pembukaanya. Bentuk dari penempatan tangan untuk membuka memiliki pertimbangan mengapa menghadap kebawah itu disebabkan dari sudi model yang sudah di buat dan hasilnya jika tutup

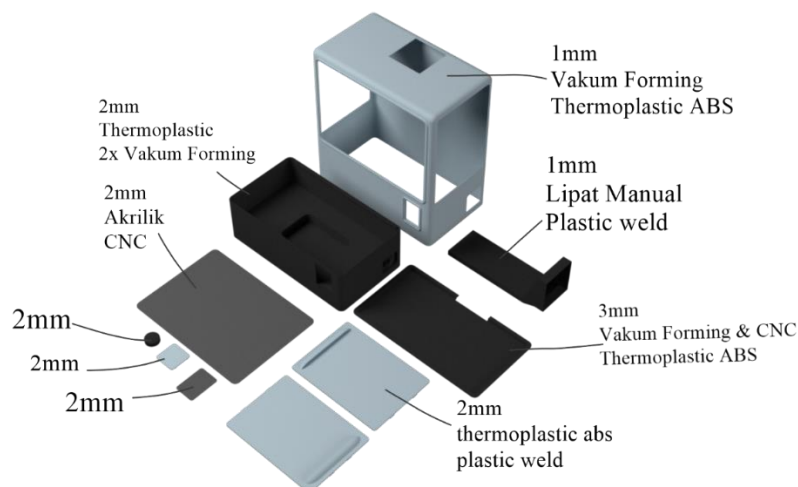
menghadap kebawah maka tutup pun bisa berperan sebagai pengait kepada 4 jari yang masuk karena proses pembukaanya dilakukan secara penarikan ke atas setelah klip yang berada di atas sudah terpisah dari ruangnya.



Gambar 13. Lambang pembantu penggunaan produk (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Gambar 13. merupakan desain sticker yang akan ditempel kepada dinding produk. Sticker ini memiliki tujuan untuk membantu calon pemakai dalam cara memakai alat dan sekaligus mengingatkan kepada calon pemakainya untuk waspada terhadap bahan kimia yang akan dipakai dalam proses pembersihan. Harapan dari penempelan sticker adalah dapat membantu penggunaanya dalam proses penggunaan alat serta dapat memberi informasi lebih yang perlu diketahui calon penggunaanya mengenai perawatan produk.

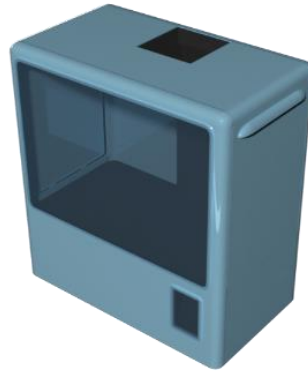
3.4.2 Aspek Material dan Produksi



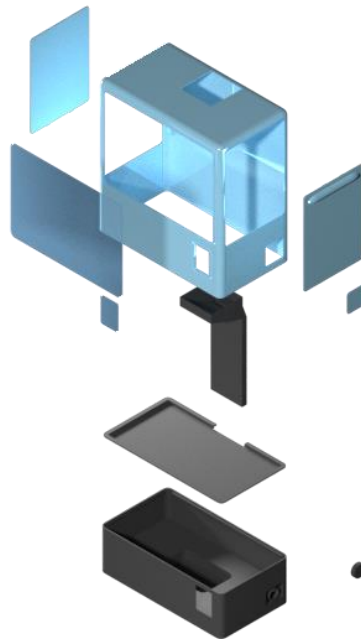
Gambar 14. Petunjuk material komponen Disinfection chamber. (Sumber : Dokumentasi Penulis)

Material yang digunakan untuk produk yang dirancang adalah ABS. Acrylonitrile-Butadiene-Styrene atau yang umum disebut ABS merupakan material yang memiliki banyak karakter seperti beban ringan, kemudahan pembentukan, tahan abrasi dan lain-lain.[9] Gambar 14 merupakan petunjuk bagaimana setiap komponen di produksi, material yang digunakan, dan ketebalan dari tiap komponennya. Produk diproduksi dengan cara vacum forming. Produk akan dipisah menjadi Cangkang, Base (device mold), Airvenwt, waterdrop tray, dan tutup chamber. Untuk Water drop tray, dan Fog hole menggunakan CNC ,dan untuk instalasi akrilik dilakukan manual sebagai tahap quality control.

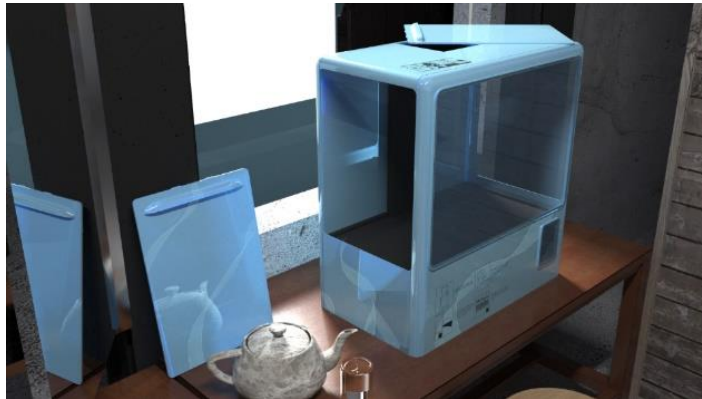
3.4.3 3D model



Gambar 15. 3D Model Desain Akhir (Sumber : Dokumentasi Penulis)



Gambar 16. Exploded View (Sumber : Dokumentasi Penulis)



Gambar 17. Final Render (Sumber : Dokumentasi Penulis)

4. Kesimpulan

Pada akhir penelitian ini, dihasilkan desain sketsa akhir dan model 3D dari alat disinfektan barang yang dibawa dari luar rumah dengan ukuran yang disesuaikan dengan barang-barang yang umum dibawa ke rumah dari tempat kerja atau bepergian yang memenuhi tujuan desain, yaitu desain box yang dapat membersihkan barang belanjaan ataupun barang pakai dengan cepat tanpa merusak bungkus atau produk yang dibersihkan. Hasil desain dicapai melalui proses analisis studi literatur yang dilakukan secara daring serta wawancara terhadap *user* yang dituju dan melakukan pembuktian-pembuktian kelayakan alat yang digunakan yang terkumpul dalam metode desain *Double Diamond*. Terdapat nilai kebaruan, yaitu sistem pembersihan barang menggunakan uap yang dapat membersihkan produk dari *droplet* COVID-19.

Keunggulan dari produk yang dihasilkan ini, produk dapat membersihkan produk berjumlah banyak lebih cepat dikarenakan ruangnya yang cukup besar, pengoprasian alat mudah, dapat membersihkan berbagai produk dari virus COVID-19, dan dapat menahan beban hingga mencapai 10 kg. Namun memiliki kelemahan, Adanya resiko kerusakan pada barang elektronik yang dibersihkan, membutuhkan pemeliharaan berkala, harga dari alat dan bahan pembersih yang cukup mahal, dan dimensi barang yang dapat dibersihkan terbatas.

Dari hasil produk yang muncul pada penelitian ini. produk masih membutuhkan pengembangan di berbagai komponen-komponennya. Utamanya pada sistem penyaluran uap pada ruang pembersihan pada produk yang menyebabkan dibutuhkan pemeliharaan tiap pemakaian serta potensi bocornya uap pada garis penutup pun masih tinggi.

5. Daftar Pustaka

- [1] A. Athena, E. Laelasari, and T. Puspita, "PELAKSANAAN DISINFEKSI DALAM PENCEGAHAN PENULARAN COVID-19 DAN POTENSI RISIKO TERHADAP KESEHATAN DI INDONESIA," *J. Ekol. Kesehat.*, vol. 19, no. 1, pp. 1–20, Jun. 2020, doi: 10.22435/jek.v19i1.3146.
- [2] A. L. Larasati, D. Gozali, and C. Haribowo, "Penggunaan Desinfektan dan Antiseptik Pada Pencegahan Penularan Covid-19 di Masyarakat," *Maj. Farmasetika*, vol. 5, no. 3, May 2020, doi: 10.24198/mfarmasetika.v5i3.27066.
- [3] A. Santos, C. Gonzalez, M. F. Miño, C. Párraga, and F. Calderón, "Design Thinking as a methodology for solving problems: contributions from academia to society.," presented at the The 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Global Partnership for Development and Engineering Education," 2017. doi: 10.18687/LACCEI2017.1.1.256.
- [4] Twitter, LinkedIn, and Facebook, "What is the framework for innovation? Design Council's evolved Double Diamond," *Design Council*, Mar. 17, 2015. <https://www.designcouncil.org.uk/news->

- opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond (accessed Nov. 01, 2021).
- [5] “Coronavirus.” <https://www.who.int/westernpacific/health-topics/coronavirus> (accessed Oct. 23, 2021).
- [6] F. B. Leksono and M. Sunjaya, “Empathy Approach as Solution for Brand during Pandemic COVID-19 Case Study: Indonesian Based Artisan Brand TULISAN,” vol. 02, no. 02, p. 8.
- [7] “Coronavirus disease (COVID-19): How is it transmitted?” <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-how-is-it-transmitted> (accessed Oct. 23, 2021).
- [8] Hico, “10 Arti Warna dalam Psikologi Warna, Terpopuler Menurut para Ahli!” <https://goodminds.id/arti-warna/> (accessed Nov. 01, 2021).
- [9] S. K. Vishwakarma, P. Pandey, and N. K. Gupta, “Characterization of ABS Material: A Review,” p. 4.