

buku ke-3 kumpulan ide menghadapi corona

by Rossi Passarella

Submission date: 28-May-2020 06:39PM (UTC+0700)

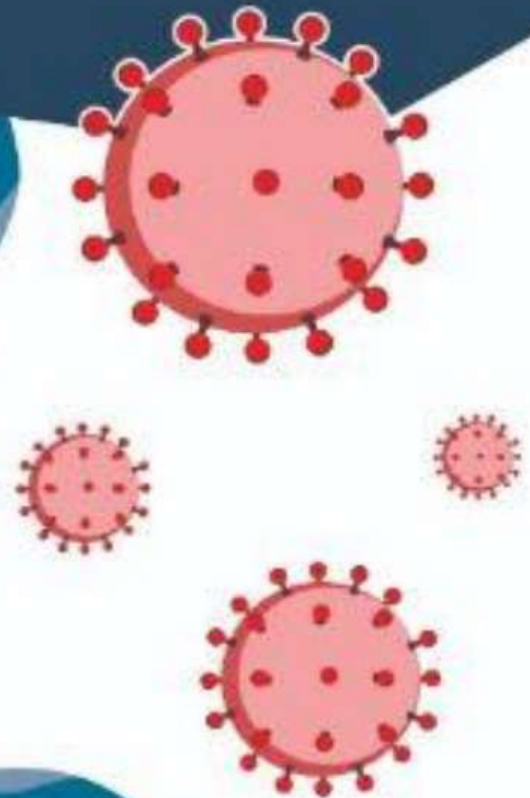
Submission ID: 1333375336

File name: buku_covid_draf3-dafsi-bar-bel.pdf (4.82M)

Word count: 10265

Character count: 69232

DARI KAMI UNTUK MASYARAKAT
KUMPULAN IDE DESAIN
MENGHADAPI VIRUS CORONA



PENERBIT :

UPT. Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI PRESS)

KUMPULAN IDE DESAIN

menghadapi virus corona

Rossi Passarella	6 (Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
dr. Ella Amalia	(Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya)
dr. Indri Seta Septadina	6 kultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya)
Huda Ubaya	(Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Aditya Putra Perdana Prasetyo	(Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Kemahyanto Exaudi	6 kultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Dr. Reza Firsandaya Malik	(Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Sutarno	(Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Devi Maulitasari	6 kultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Gulfi Oktariani	(Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Wahyu Gunawan	(Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)
Ahmad Ilham Arismawan	(Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya)



Faculty of Computer Science
Universitas Sriwijaya



BAA-PT



Fakultas Kedokteran
Universitas Sriwijaya



Universitas Sriwijaya | LPPM
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Dari kami untuk masyarakat

UPT. Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya

Tentang dan kontribusi Penulis :

Rossi Passarella, M.Eng	Dosen Sistem Komputer dan mengajar mata kuliah Desain dan inovasi. Pada buku ini beliau memberi kontribusi pada Bab 5 serta pembuatan chamber dan wash hand portable
dr. Ella Amalia	Dosen di Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Dalam buku ini beliau berkontribusi pada Bab 1.
dr. Indri Seta Septadina, M.Kes	Dosen di Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran. Selain berprofesi sebagai dosen, beliau juga merupakan penggiat terapi komplementer dan memiliki layanan kesehatan berbasis kedokteran holistik dan integratif serta tergabung dalam komunitas Perhimpunan Pengobat Holistik Muslim Indonesia. Pada Buku ini beliau menulis pada Bab 6.
Huda Ubaya,MT	Dosen Sistem Komputer dengan bidang Komputasi Bergerak dan Pervasif. Pada buku ini memberi kontribusi pembuatan Faceshield menggunakan printer 3D dan bahan-bahan Bab 4 mengenai Faceshield.
Aditya PP Prasetyo,MT	Dosen Sistem Komputer yang selalu santai dalam bekerja. Pada buku ini memberi kontribusi pada beberapa tahapan pembuatan dan penulisan Bab 3 serta ilustrasi awal dari alat yg telah dibuat.
Kemahyanto Exaudi,MT	Dosen Teknik Komputer dan Mengajar Pemrograman Berorientasi Hardware. Kontribusi pada buku ini pada bagian chamber dan wash hand portable.
Dr. Reza Firsandaya Malik, MT	Dosen Jurusan Sistem Komputer dengan bidang Komputasi Pervasif dan Kecerdasan Buatan. Pada buku ini memberi kontribusi pembuatan Faceshield menggunakan Pencetak 3D. Tulisan tersebut berjudul Faceshield Sebagai Alat Pelindung Diri terhadap Penyebaran Covid-19 (Bab 4).
Sutamo, MT	Sang uztad ini adalah dosen sistem komputer yang memiliki kemampuan yang baik dalam editing, dalam buku ini beliau adalah editor buku pengabdian ini.
Devi Maulitasari, S.Kom	Alumni mahasiswa Sistem Komputer yang telah menghasilkan sebuah buku dan telah mendapatkan hak cipta untuk karyanya. Sekarang Devi dilibatkan dalam menulis bab 1 dengan kolaborasi bersama dr Ella.
Gulfi Oktariani	Mahasiswa Sistem computer kelas Unggulan yang berkontribusi dalam Bab 5 serta membuat glossary serta index
Wahyu Gunawan	Mahasiswa Sistem Komputer kelas Unggulan yang berkontribusi dalam pembuatan fisik hand sanitizer dan chamber. Memiliki skill proگرامing Arduino dan kemampuan teknikal lainnya seperti mengelas.
Ahmad Ilham Arismawan	Mahasiswa Sistem Komputer kelas Unggulan yang berkontribusi dalam pembuatan ilustrasi alat maupun komponen yang sudah berhasil diimplementasikan.

Acknowledgements

Terima kasih kami ucapkan kepada seluruh pihak yang berkontribusi sehingga buku ini dapat diselesaikan. Terima Kasih juga kami ucapkan atas bantuan dan kerjasama dari pihak rektorat Universitas Sriwijaya, LPPM UNSRI, COMNETS, Satgas Covid-19 UNSRI, lab teknologi komponen dan perangkat keras serta UPT Penerbit dan percetakan UNSRI.

KATA SAMBUTAN REKTOR UNIVERISTAS SRIWIJAYA

KATA SAMBUTAN KETUA LPPM UNIVERSITAS SRIWIJAYA

SEKAPUR SIRIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kami panjatkan kepada ALLOH SWT karena buku “Kumpulan Ide Desain Menghadapi Virus Corona” ini selesai disusun. Buku ini disusun sebagai bagian tugas Tri Darma Perguruan Tinggi yaitu Pendidikan/Pengajaran, Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM).

Di awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan merebaknya virus baru yaitu coronavirus jenis baru (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Diketahui, asal mula virus ini berasal dari Wuhan, Tiongkok. Ditemukan pada akhir Desember tahun 2019. Sampai saat ini sudah dipastikan terdapat lebih dari 220 negara yang telah terjangkit virus ini. (Data WHO, 15 Mei 2020) dimana di Indonesia terdapat 16.496 kasus positif COVID19 dengan 3.803 orang yang dinyatakan sembuh dan 1.076 orang meninggal dunia (Data covid19.go.id, 15 Mei 2020) dengan sebaran di keseluruhan 34 provinsi. Di Sumatera Selatan terdapat 458 kasus positif COVID19 dengan 73 orang sembuh dan 11 orang meninggal dunia (Data corona.sumselprov.go.id, 15 Mei 2020) dengan sebaran di keseluruhan 14 kota/kabupaten. Di kota Palembang terdapat 248 kasus positif COVID19 dengan 51 orang sembuh dan 2 orang meninggal dunia (data hallo.palembang.go.id, 15 Mei 2020).

Penyebaran COVID-19 terjadi sangat cepat dan meluas karena dapat menular melalui kontak dari manusia ke manusia. Sebagai respon, Pemerintah telah menerbitkan peraturan tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) melalui Peraturan Pemerintah No. 21 Tahun 2020 dan Permenkes No. 9 Tahun 2020. Hingga saat ini, berita seputar COVID-19 masih menjadi perhatian utama semua negara di dunia dan di tanah air untuk waspada dan tetap siaga menghadapi COVID-19 yang belum ditemukan obat dan vaksinnnya.

Sebagai upaya pencegahan penularan, kami Tim Laboratorium Perangkat Keras dan Komponen Fasilkom UNSRI mencoba melakukan kegiatan PKM dengan membuat beberapa produk yaitu *Bilik Sterilisasi/Desinfektant Chamber*, *Face-shield*, *Hand Washing Portable (HWP)* dan ada ide-ide dari mahasiswa Jurusan Sistem Komputer kelas Desain dan Inovasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Buku ini merupakan wujud kepedulian kami sebagai bagian masyarakat terhadap pandemik COVID19 yang sedang dihadapi saat ini. Upaya ini kami akui belum maksimal dalam mencegah

penulisan namun merupakan langkah awal upaya pencegahan yang akan kami kembangkan dengan bantuan teknologi ilmu komputer.

Sebagai bentuk tanggung jawab kami sebagai pelaksana kegiatan, maka kami menyusun buku ini dan menerbitkannya sebagai antisipasi dan siap siaga dalam penanganan kasus penyebaran virus tersebut di Indonesia khususnya di kota Palembang. Kami mengucapkan terima kasih dan memberikan penghargaan yang tinggi kepada Tim Laboratorium Perangkat Keras dan Komponen Fasilkom UNSRI yang telah sigap dan cepat melaksanakan kegiatan dan menyusun buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi Sejawat sekalian dalam menangani kasus COVID-19 di pelayanan kesehatan di Indonesia umumnya dan di kota Palembang khususnya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

DAFTAR ISI

KUMPULAN IDE DESAIN.....	2
Tentang dan kontribusi Penulis :.....	3
Acknowledgements.....	3
KATA SAMBUTAN REKTOR UNIVERISTAS SRIWIJAYA	4
KATA SAMBUTAN KETUA LPPM UNIVERSITAS SRIWIJAYA	5
SEKAPUR SIRIH	6
DAFTAR ISI	8
BAB 1 VIRUS CORONA (COVID-19).....	15
BAB 2 HAND WASH PORTABLE	28
BAB 3 STERILIZATION CHAMBER.....	34
3.1 Latar Belakang.....	34
3.2 Tahap Perancangan dan Implementasi	36
3.2.1 Tahapan Penyediaan Peralatan yang Dibutuhkan.....	36
3.2.2 Tahapan Pembuatan Bilik Sterilisasi.....	36
3.2.3 Tahapan Pembuatan Sistem Penyemprotan Otomatisasi	38
3.2.4 Tahapan Pembuatan Sistem Program	40
3.2.5 Tahapan Pembuatan Cairan Desinfektan	40
3.2.6 Tahapan Pengimplementasian Bilik Sterilisasi dan Pengujian	43
3.2.7 Tahapan Penggunaan Bilik kepada Civitas Akademik Fasilkom	44
BAB 4 FACESHIELD SEBAGAI ALAT PELINDUNG DIRI TERHADAP PENYEBARAN COVID-19	46
4.1 Pendahuluan	46
4.2 Gambaran Umum.....	47
4.3 Desain Faceshield dan Versinya	47
4.3.1 Desain 3DVERKSTAN	48
4.4 Tujuan dan Manfaat.....	50
4.4.1 Tujuan	50
4.4.2 Manfaat.....	50

4.5	Pelaksanaan	51
4.6	Perencanaan	52
4.7	Pemilihan Desain Faceshield	52
4.8	Pembuatan Faceshield	53
4.8.1	Bahan dan Alat	53
4.8.2	Prosedur Pembuatan	54
4.8.3	Kendala dan Hambatan	54
4.9	Pendistribusian	55
5.	Penutup	58
BAB 5	MATA KULIAH: DESAIN DAN INOVASI	60
5.1	HOODIE COVID-19	62
5.2	ALAT PENYEMPROT HAND SANITIZER OTOMATIS (WATCH HANDS)	63
5.3	DRONE DETECTOR VIRUS	64
5.4	PEMBUAT SARUNG TANGAN OTOMATIS	65
5.5	KACAMATA SENSOR SUHU	66
5.6	MASKER ANTI CORONA	67
5.7	TOPI MULTIFUNGSI	68
5.8	SARUNG TANGAN PENYEMPROT DISINFECTAN OTOMATIS	69
5.9	KAMAR MANDI ANTI CORONA	70
5.10	JAM TANGAN PENDETEKSI VIRUS COVID 19	71
5.11	SABUK PERLINDUNGAN DIRI	72
5.12	APD SAFETY BELT UNTUK TENAGA MEDIS	73
5.13	HAND SANITIZER OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR	75
5.14	FACE SHIELD TERMOMETER	76
5.15	IKAT PINGGANG PHYSICAL DISTANCE	78
5.16	AUTO HAND SANITIZER	79
5.17	SELF PROTECTION	80
5.18	CAMVI (Camera Virus)	81
5.19	MESIN SCANNER VIRUS	82
5.20	SANITIZER-WATCH	83
5.21	CONDEXTOR (CORONA DETECTOR AND EXTERMINATOR)	84

5.22 MONEY HEATER	85
BAB 6 PENDEKATAN HOLISTIK DALAM MENGHADAPI	88
COVID 19	88
GLOSARIUM	92
INDEX	93
Daftar Pustaka	94

DAFTAR TABEL

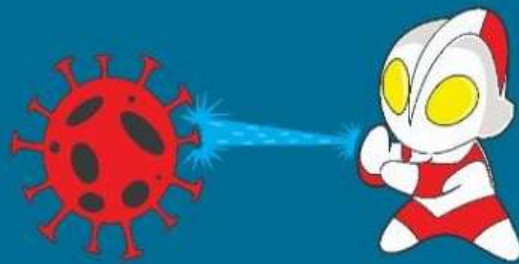
Tabel 1. Penemuan Corona Virus Manusia [3]	19
Tabel 2. Sebaran Distribusi Faceshield	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Virus Corona [1]	15
Gambar 2. Filogenetik Virus Corona [1]	17
Gambar 3. Infectious Bronchitis Virus [1].....	18
Gambar 4. Perkiraan mutasi dan rute transmisi virus corona antar spesies [18]	25
Gambar 5. Transmisi droplet [22].....	26
Gambar 6. Desain 3D MHW [24].....	28
Gambar 7. Proses pembuatan HWP ComNets; (a, b,c,d) Proses pembuatan rangka HWP, (e,f) Proses pemasangan posisi Rangka watafel, (g) Proses pengujian sementara pemasangan wastafel dan tanki penampung air bersih, (h) Proses pembuatan saluran pembuangan yang terintegrasi	30
Gambar 8. Proses pemasangan HWP yang dekat dengan sumber air bersih; (a) Posisi HWP tepat di sisi jalan masuk kampus unsri dan polsri, (b) Pemasangan pipa sebagai sumber air bersih untuk pengisian tanki/tandon, (c) Laporan dan izin pemasangan HWP kepada tim satgas covid Unsri.....	31
Gambar 9. Rektor Universitas Sriwijaya, Prof. Dr. Ir. Anis Sagaff, MSCE meresmikan secara simbolis penggunaan HWP	32
Gambar 10. Proses diskusi yang dilakukan secara online menggunakan aplikasi zoom; (a, b, c) Diskusi dari ruangan, (d) Diskusi dari rumah sambil kerja	34
Gambar 11. Desain awal “Bilik Sterilisasi” dari hasil diskusi awal	35
Gambar 12. Rancangan Desain Bilik Stelirisasi final yang di akan implementasikan dari hasil diskusi terakhir.....	35
Gambar 13. Desain 3D bilik sterilisasi yang diimplementasikan.....	37
Gambar 14. Proses Pembuatan Bilik Sterilisasi; (a, b) Pemasangan Bingkai dan Dinding Bilik, (c) Pemasangan Label Bilik Sterilisasi, (d) Proses Sterilisasi Wilayah Bilik Sebelum Digunakan.....	38
Gambar 15. Proses Pemasangan Sprayer dan Pompa DC; (a) Pemasangan Sparepart Penyemprotan, (b) Posisi Titik Semprot (Lingkar Merah) yang Terpasang, (c) Perakitan Sensor PIR dan Lampu Indikator, (d) Pengujian Sensor Sebelum dipasang pada Bilik Sterilisasi.....	39
Gambar 16. Proses Pembuatan Program Sistem Otomatisasi Penyemprotan; (a) Proses Simulasi Sistem Sebelum Diimplementasikan, (b) Program yang Diterapkan pada Sistem.....	40
Gambar 17. Flowchart Sistem Penyemprotan Otomatis Bilik Sterilisasi	41
Gambar 18. Pertimbangan Pemilihan Cairan Disinfektan Beserta Komposisi Cairan	42

Gambar 19. Proses Pembuatan cairan Desinfektan Sesuai dengan Rekomendasi yang Ditetapkan.....	42
Gambar 20. Hasil Implementasi Bilik Sterilisasi dengan Sistem Penyemprotan Secara Otomatisasi	43
Gambar 21. Pengujian Bilik Sterilisasi Secara Massal di Lingkungan Diploma Komputer	44
Gambar 22. Tiga Variasi Faceshield yang dibuat oleh 3DVERKSTAN yaitu (a) versi Swedia, (b) versi Eropa dan (c) versi Amerika Utara [28].....	49
Gambar 23. Tahapan Pelaksanaan dan Penjadwalan	51
Gambar 24. Pola Desain Faceshield 3DVERKSTAN Versi Swedia.....	52
Gambar 25. Pencetak 3D Anycubic 4MAX [5]	53
Gambar 26 Hasil Faceshield dari Pencetak 3D (a) Faceshield Biasa (b) Faceshield dengan Tutup Kepala (c) Pengait kepala untuk Faceshield Versi Swedia	55
Gambar 27. Pendistribusian Faceshield (a) & (b) Klinik UNSRI (c) & (d) RSUP dr. Rivai Abdullah (e) & (f) Klinik Budi Indah (g) & (h) Satpam KPA UNSRI.....	58

1

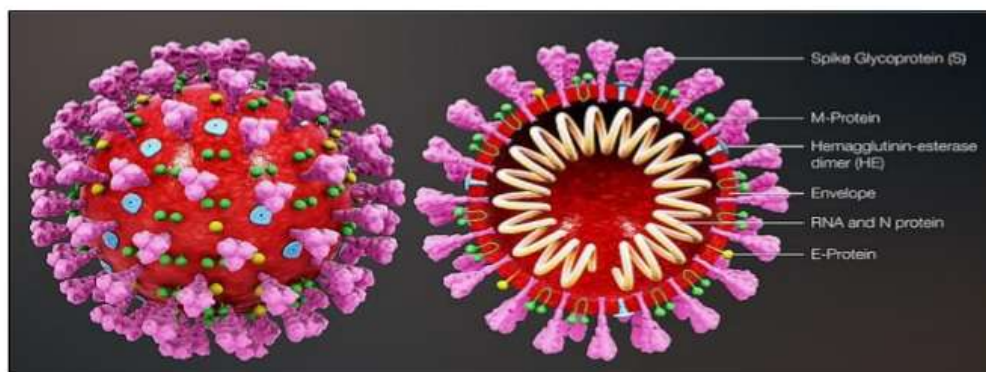


Virus
COVID-19

BAB 1 VIRUS CORONA (COVID-19)

1.1 Definisi Virus Corona

2 Virus corona merupakan virus yang berbahaya untuk tubuh. Virus ini berasal dari bahasa latin yaitu “*corona*”, yang berarti *crown* (mahkota) atau *wreath* (rangkain bunga bundar). Virus ini berukuran sangat kecil dengan bentuk seperti bola (kadang-kadang seperti *pleomorfik*), memiliki rata-rata diameter partikel virus sekitar 80×160 nanometer, diameter *envelope* sekitar 85 nanometer dan *spikes* sekitar 12 hingga 24 nanometer. Virus corona mengandung *positive-sense* dan *single-stranded RNA genome*. Virus ini tidak dapat dilihat secara langsung melalui mata, tetapi dapat dilihat menggunakan alat bantu berupa mikroskop [1][2]. Adapun gambaran dan struktur dari virus corona ini dapat dilihat pada gambar 1 sebagai berikut:

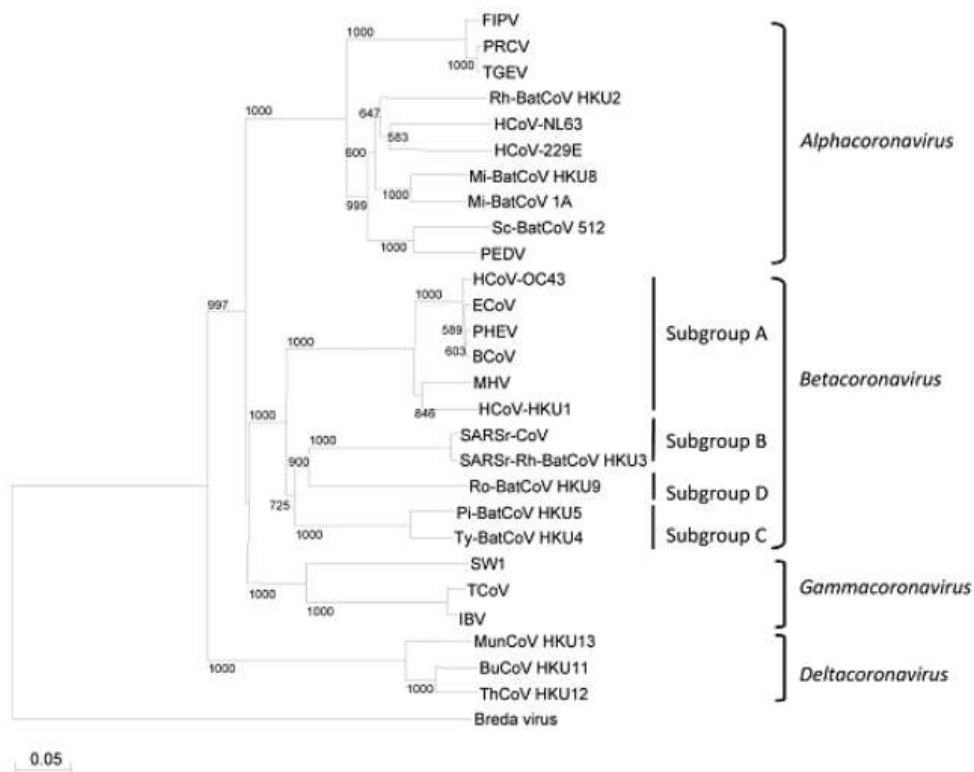


Gambar 1. Struktur Virus Corona [1]

Berdasarkan gambar 1, virus ini memiliki beberapa protein utama yang meliputi *spike glycoprotein* (S), *membrane* (M), *envelope* (E), dan *nucleocapsid* (N). Subset virus corona juga memiliki protein *hemagglutinin esterase* (HE), dimana HE adalah glikoprotein yang dimiliki dan digunakan oleh virus tertentu sebagai mekanisme penyerang. HE membantu dalam

pemasangan dan penghancuran reseptor *asam sialic* tertentu yang ditemukan di permukaan sel inang. Virus corona tergolong dalam *Orthocoronavirinae* dengan *sub-family Coronaviridae* yang berarti keluarga virus RNA beruntai dengan *genome* virus yang memiliki panjang sekitar 26,4 hingga 31,7 kilobase dan *genome* tersebut memiliki 5' *methylated cap* dan 3' *polyadenylated tail*. Pada ranah virus, virus corona tergolong *Riboviria* yang berarti mencakup semua virus RNA yang bereplikasi melalui RNA polimerase yang bergantung pada RNA. Sedangkan berdasarkan urutan, virus ini berada pada posisi *Nidovirales* yang menghasilkan set 3-terminal co-terminal mRNA sub genomik selama infeksi. Selain itu, sebagai anggota *family Coronaviridae*, virus ini dibagi lagi menjadi empat bagian [1][3]. Terkait filogenetik dari empat bagian Virus Corona tersebut, dapat dilihat pada gambar 2.

Berdasarkan gambar 2, pembagian virus corona secara umum terdiri dari *Alphacoronaviruses (Alpha-CoV)*, *Betacoronaviruses (Beta-CoV)*, *Gammacoronavirus (Gamma-CoV)*, dan *Deltacoronavirus (Delta-CoV)*. *Genus Alphacoronavirus* mengandung virus corona manusia HCoV-229E dan HCoV-NL63, serta banyak virus hewan. Lalu *Genus Betacoronavirus* termasuk *Mouse Hepatitis Virus (MHV)*, tiga virus corona manusia HCoV-OC43, SARS-HCoV, HCoV-HKU1, serta virus corona yang berhubungan dengan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)* dan *Middle Eastern Respiratory Syndrome (MERS)*, bersama dengan sejumlah virus corona hewan. Kemudian *Genus Gammacoronavirus* mengandung virus *cetaceans* (paus) dan burung, serta *genus Deltacoronavirus* mengandung virus yang diisolasi dari babi dan burung. Jadi, virus corona ini tidak hanya dapat menginfeksi hewan, manusia juga dapat terinfeksi oleh virus ini. Itu sebabnya



Gambar 2. Filogenetik Virus Corona [1]

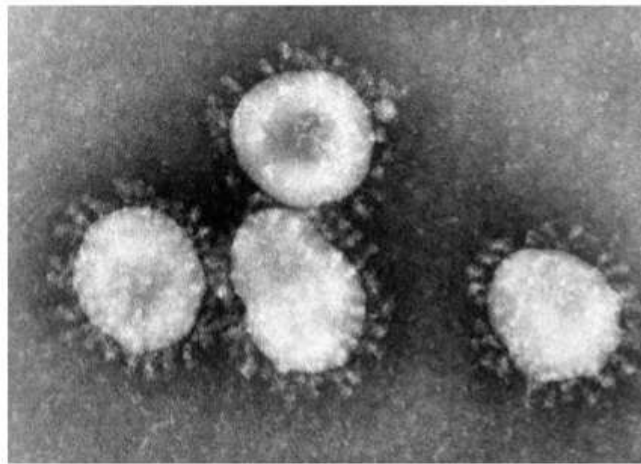
virus corona ini juga disebut sebagai “*zoonosis*” yang berarti ditularkan antara hewan dan manusia. Adapun dampak dari terkena virus corona ini adalah dapat menimbulkan penyakit yang secara umum dapat menginfeksi sel-sel epitel pada saluran pencernaan pada hewan. Sedangkan pada manusia, virus corona ini dapat menginfeksi sel-sel epitel pada saluran pernapasan yang memiliki parameter efek dari ringan hingga mematikan [4][5].

Untuk dapat bertahan hidup, virus corona harus masuk ke dalam tubuh manusia. Virus ini dapat masuk melalui droplet yang merupakan partikel kecil dari mulut penderita yang dapat mengandung virus penyakit, yang dihasilkan pada saat batuk, bersin atau berbicara atau dapat juga melalui kontak dekat dengan penderita, menempel pada pakaian hingga pada benda lainnya. Oleh sebab itu, masyarakat diwajibkan untuk melakukan tindakan pencegahan

penyebaran droplet ini dengan menggunakan masker kain yang berfungsi untuk menutupi hidung dan mulut [6].

1.2 Perkembangan Virus Corona

Virus corona pertama kali ditemukan pada tahun 1930 saat terjadi infeksi pernapasan akut pada ayam peliharaan dan terbukti disebabkan oleh *Infectious Bronchitis Virus* (IBV). Berikut gambaran dari IBV dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. *Infectious Bronchitis Virus* [1]

IBV yang terlihat pada gambar 3 merupakan gambaran virus yang dilihat menggunakan *Transmission Electron Microscopy* (TEM). TEM merupakan teknik mikroskop dimana berkas elektron ditransmisikan melalui spesimen untuk membentuk gambar. Sedangkan pengertian dari IBV itu sendiri adalah patogen unggas yang sangat menular dan mempengaruhi saluran pernapasan, usus, ginjal, serta sistem reproduksi pada ayam.

Perkembangan virus selanjutnya terjadi pada tahun 1931 saat Arthur Schalk dan M.C. Hawn menggambarkan infeksi pernapasan baru pada anak

ayam yang baru lahir ditandai dengan terengah-engah dan lesu. Tingkat kematian anak ayam tersebut berkisar 40-90%. Kemudian pada tahun 1940, muncul lagi dua virus corona hewan, yaitu *Mouse Hepatitis Virus* (MHV) dan *Transmissible Gastroenteritis Virus* (TGEV). Tanpa disadari, ketiga virus yang berbeda ini rupanya saling berhubungan. Sedangkan untuk virus corona manusia, virus ini ditemukan pada tahun 1965 saat David Tyrrell dan Malcom Bynoe berhasil menumbuhkan virus bernama B814 dengan cara secara serentak menularkannya melalui kultur organ trakea embrionik manusia yang diperoleh dari saluran pernapasan orang dewasa dengan flu biasa [3]. Beberapa tahun kemudian, virus corona manusia yang baru telah ditemukan. Adapun penemuan dari virus corona manusia ini dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Penemuan Corona Virus Manusia [3]

Virus	Lokasi	Tahun
SARS	China	2003
NL63	Netherlands	2004
NL	Netherlands	2004
HcoV-NH	New Haven, CT	2005
HKU1	Hong Kong	2005

Berdasarkan tabel 1, virus corona manusia ini tiga diantaranya adalah virus yang terkait erat dan kemungkinan mewakili spesies virus yang sama, yaitu NL63, NL, dan HcoV-NH. Sedangkan yang lainnya adalah HKUI dan *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* (SARS). Selama wabah virus tersebut, didapatkan data infeksi tertinggi untuk SARS pada tahun 2003 yang telah dilaporkan di 29 negara di Amerika Utara, Amerika Selatan, Eropa dan Asia. Secara keseluruhan, terdapat 8.098 orang yang terinfeksi dan 774 meninggal akibat SARS.

Kemudian pada September 2012, terdapat lagi jenis virus corona yang baru dan telah diidentifikasi serta secara resmi dinamai *Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus* (MERS-CoV). Setelah itu, WHO segera mengeluarkan peringatan global. Lalu pada 12 Mei 2013, satu kasus penularan dari manusia ke manusia di Prancis dikonfirmasi oleh Kementerian Sosial dan Kesehatan Prancis. Selain itu, kasus penularan dari manusia ke manusia dilaporkan oleh Kementerian Kesehatan di Tunisia. Dua kasus dikonfirmasi melibatkan orang-orang yang tampaknya telah menangkap penyakit dari almarhum ayah mereka, yang menjadi sakit setelah kunjungan ke Qatar dan Arab Saudi. Hingga pada akhirnya, tercatat sampai 30 Oktober 2013, terdapat 124 kasus dan 52 meninggal akibat MERS di Arab Saudi. Wabah ini ternyata semakin berkembang dan pada Mei 2015, wabah MERS-CoV terjadi di Republik Korea, ketika seorang pria yang telah melakukan perjalanan ke Timur Tengah, mengunjungi empat rumah sakit di daerah Seoul untuk mengobati penyakitnya. Hal ini menyebabkan salah satu wabah MERS-CoV terbesar di luar Timur Tengah yang tercatat sampai Desember 2019 sebanyak 2.468 kasus infeksi MERS-CoV telah dikonfirmasi oleh tes laboratorium dengan angka kematian sekitar 34,5% [7].

Berdasarkan berbagai perkembangan virus corona pada manusia, hal tersebut dapat diklasifikasikan dengan gejala yang umumnya ringan dan gejala yang berpotensi parah [1][8]. Berikut empat virus corona manusia yang menghasilkan gejala yang umumnya ringan:

a. *Human Coronavirus* OC43 (HCoV-OC43), β -CoV

Virus ini adalah salah satu virus corona yang paling umum menyebabkan infeksi pada manusia. Virus ini dapat menyebabkan *pneumonia* (radang paru-paru).

b. *Human Coronavirus* HKU1 (HCoV-HKU1), β -CoV

Virus ini memiliki gejala berupa infeksi pada saluran pernapasan atas. Virus ini juga dapat mengakibatkan demam dengan durasi demam yang ditimbulkan cenderung lebih singkat, yaitu sekitar sehari semalam.

c. *Human Coronavirus* 229E (HCoV-229E), α -CoV

Virus ini ditemukan sekitar tahun 1960-an dengan gejala menyerupai flu biasa. Virus ini lebih banyak menyerang orang berusia lanjut dan anak-anak.

d. *Human Coronavirus* NL63 (HCoV-NL63), α -CoV

Virus ini ditemukan pada tahun 2004 pada bayi berusia tujuh bulan yang berlokasi di Belanda dengan gejala seperti batuk, demam, *rhinorrhea* (gangguan pada rongga hidung), *bronchiolitis* (infeksi saluran respiratorik), dan *croup* (infeksi pernapasan pada anak). Virus ini lebih banyak menyerang orang dengan kelainan imun terutama anak-anak.

Sedangkan untuk tiga virus corona manusia yang menghasilkan gejala yang berpotensi parah adalah sebagai berikut:

a. *Middle Eastern Respiratory Syndrome Coronavirus* (MERS-CoV), β -CoV

Virus ini ditemukan pada September 2012 di Arab Saudi. Virus ini ditularkan dari unta yang telah terinfeksi ke manusia. Virus ini juga dapat ditularkan dari manusia ke manusia apabila melakukan kontak dekat dengan seseorang yang terinfeksi. Virus ini telah menyebar ke 27 negara dengan laporan kasus sebanyak 2.400.

b. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* (SARS-CoV), β -CoV

Virus ini ditemukan pada November 2002 di China Selatan. Virus ini berasal dari kelalawar yang kemudian ditularkan ke hewan lain sebelum akhirnya virus ini dapat menginfeksi manusia. Virus ini dapat

menyebabkan sindrom pernapasan akut parah. Virus ini menyebabkan lebih dari 8.000 orang terinfeksi dan sekitar sepuluh persen diantaranya meninggal.

- c. *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2), β -CoV
Virus ini pertama kali ditemukan pada Desember 2019 dan berasal dari Wuhan, China.

1.3 Pandemi Covid-19

Pada akhir tahun 2019, terdapat wabah penyakit yang menyebar begitu cepat di Wuhan provinsi Hubei, China. Pada tanggal 31 Desember 2019, wabah itu ditelusuri sebagai jenis virus corona baru yang diberi nama 2019-nCoV oleh *World Health Organization* (WHO) dan kemudian berganti nama menjadi SARS-CoV-2 oleh Komite Internasional tentang Taksonomi Virus. Sejak saat itu, komunikasi dan kerjasama antara pemerintah China dan WHO terjalin dengan erat untuk mengetahui etology wabah penyakit tersebut. Lalu pada 30 Januari 2020 penyakit ini dinyatakan sebagai *Public Health Emergency* dari *International Concern*. (brief). Hingga pada akhirnya tanggal 11 Februari 2020, WHO secara resmi memberi nama penyakit ini berupa COVID-19 yang dikenal sebagai 2019 *novel coronavirus* [9][10].

Penyakit virus corona (COVID-19) telah ditetapkan sebagai epidemi abad ini. Pandemi COVID-19 menyebar di seluruh dunia dengan mempengaruhi semua orang yang dapat mengakibatkan kehancuran massal populasi yang menyebabkan penderitaan manusia, menciptakan kepanikan, mengganggu semua orang secara ekonomi dan menekankan semua jenis perkembangan seluruh manusia. Sebagian besar orang yang terinfeksi virus COVID-19 akan mengalami penyakit pernapasan ringan hingga sedang dan sembuh tanpa memerlukan perawatan khusus. Orang yang lebih tua, dan

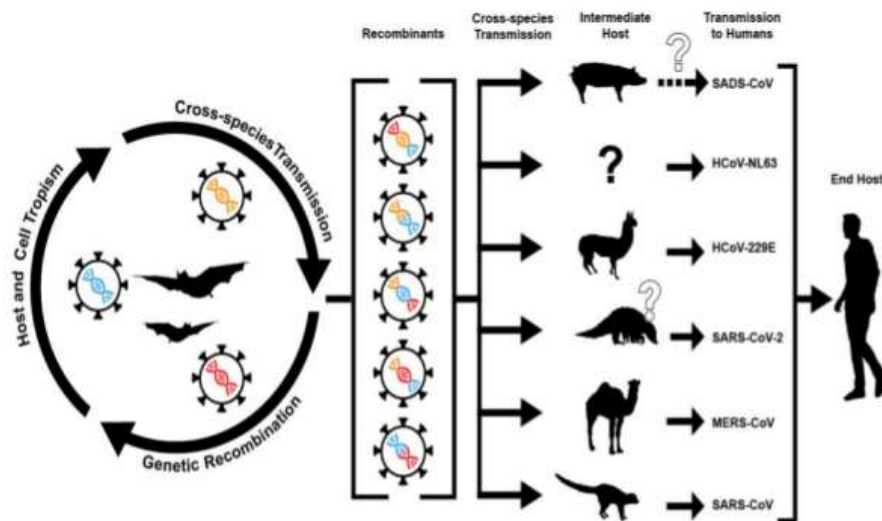
mereka yang memiliki masalah medis mendasar seperti penyakit kardiovaskular, diabetes, penyakit pernapasan kronis, dan kanker lebih mungkin mengembangkan penyakit serius. Dalam kasus yang parah, penyakit ini menghasilkan kerusakan pernapasan yang sangat besar seperti pneumonia, gangguan pencernaan, sistem kekebalan tubuh yang lemah, gagal ginjal atau bahkan kematian. Patologi COVID-19 serupa dengan infeksi virus corona SARS dan MERS. ² Virus ini juga memiliki kemiripan 96% dengan coronavirus kelelawar, sehingga diduga banyak berasal dari kelelawar [11].

Sedangkan di Indonesia, pergerakan COVID-19 ternyata berawal dari acara pesta dansa pada 14 Februari 2020 yang diikuti oleh seorang wanita berinisial NT (31) yang berlokasi di Klub Paloma dan Amigos, Jakarta. Pesta dansa ini bersifat multinasional, sehingga terdapat juga warga Jepang yang berdomisili di Malaysia ikut memeriahkan pesta tersebut. Kasus indeks ini semakin diperkuat dengan adanya informasi bahwa peserta dansa multinasional asal Jepang tersebut mengidap COVID-19 setelah kembali ke Malaysia. Hal ini juga berkaitan dengan keluhan yang dialami oleh NT pada 16 Februari 2020, berupa batuk, sesak, dan demam selama kurun waktu 10 hari. Selang waktu tersebut, NT juga pernah berkontak dengan MD (64) yang merupakan ibunya sendiri. Tidak lama kemudian, MD menunjukkan gejala infeksi virus corona. Setelah itu, NT dan MD akhirnya melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit Mitra Depok dan pada 29 Februari 2020, NT dan MD dirujuk ke Rumah Sakit Penyakit Infeksi (RSPI) Sulianti Saroso untuk diambil spesimen yang akan dikirim ke Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes) untuk diteliti lebih lanjut dan kasus ini pun masuk pada kategori pengawasan. Hingga akhirnya, pada 02 Maret 2020, Presiden Joko Widodo secara resmi mengatakan bahwa kedua pasien dengan inisial NT dan MD tersebut berstatus positif COVID-19 yang diduga tertular dari warga negara Jepang [12][13].

Tidak butuh waktu yang lama, kasus positif COVID-19 ini bertambah menjadi 4 orang pada 06 Maret 2020. Selang dua hari kemudian, pasien positif COVID-19 bertambah lagi 2 orang, sehingga totalnya menjadi 6 orang. Hingga pada 08 Maret 2020, pasien yang dinyatakan positif COVID-19 semakin bertambah sebanyak 13 orang, sehingga totalnya menjadi 19 orang [14]. Sejak saat itu, pasien yang dinyatakan positif COVID-19 semakin bertambah disetiap harinya, dan berdasarkan data pantauan dari Gugus Tugas Percepatan dan Penanganan COVID-19, terhitung hingga 15 Mei 2020, kasus terkonfirmasi COVID-19 di Indonesia berjumlah 16.496 kasus positif, 11.617 pasien dirawat, 3.803 pasien sembuh, dan 1.076 meninggal [15].

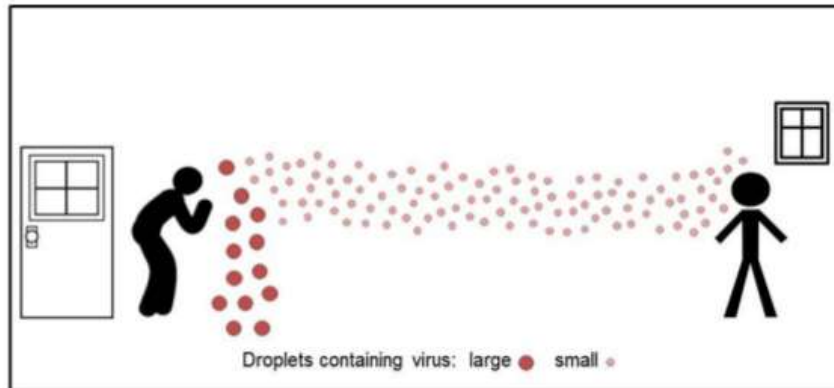
1.4 Transmisi COVID-19

Beberapa hewan diketahui menjadi reservoir bagi virus Corona. Kelelawar merupakan *natural reservoir* sebagian besar virus corona pada mamalia, termasuk SARS-CoV dan MERS-CoV [16]. Musang juga diduga merupakan *intermediate host*, dimana SARS-CoV mengalami mutasi baru sebelum mampu melakukan transmisi silang pada manusia [17]. SARS-CoV-2 diduga merupakan rekombinasi dari *bat CoVs* dan *bat SARS-like CoVs*. Selain itu, SARS-CoV-2 memiliki kemiripan genetik dengan pangolin-CoV yang berasal dari trenggiling malayan (*Manis javanica*) [18]. Penelitian epidemiologi menunjukkan sebagian besar kasus awal COVID-19 di Cina akibat paparan langsung dengan hewan liar di pasar Huanan. Hingga kemudian menjadi transmisi dari manusia ke manusia [19].



Gambar 4. Perkiraan mutasi dan rute transmisi virus corona antar spesies [18]

Transmisi SARS-CoV-2 antar manusia terjadi terutama melalui droplet, kontak erat dengan individu yang terinfeksi, menyentuh permukaan benda yang terkontaminasi droplet, atau partikel halus aerosol (pada tindakan medis tertentu) [10]. Droplet merupakan percikan dari saluran napas berukuran $>5 \mu\text{m}$. Droplet keluar saat individu yang sakit batuk, bersin atau berbicara. Droplet yang berisi virus masuk ke tubuh individu sehat (secara langsung maupun tidak langsung) melalui membran mukosa di mulut, hidung, dan mata [21]. Droplet berukuran besar ($>10 \mu\text{m}$) dapat jatuh sekitar 1-2 meter dari individu yang sakit. Sedangkan droplet kecil, mampu melayang di udara dan bertahan beberapa jam. Bahkan bisa terbawa arus udara hingga jarak 10 meter. Di dalam ruangan tertutup, droplet dapat bertahan lebih lama di udara.[22]

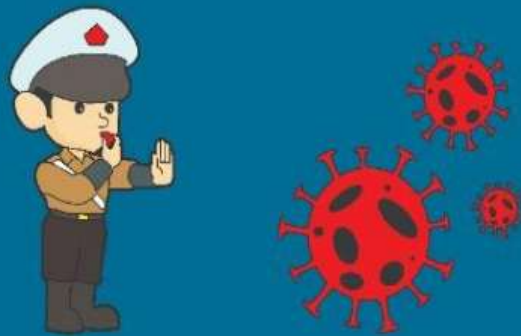


Gambar 5. Transmisi droplet [22]

Baru-baru ini, SARS-CoV-2 juga ditemukan pada sampel feses pasien konfirmasi positif di Wuhan Shenzhen, dan Amerika Serikat. Hal ini menunjukkan virus mampu bereplikasi di saluran cerna, sehingga memunculkan dugaan kemungkinan penularan secara *fecal-oral* atau retransmisi dari droplet yang mengandung virus [23].

Untuk mencegah penularan infeksi COVID-19 di masyarakat, WHO dan Kementerian Kesehatan menyarankan untuk menjaga jarak setidaknya 1-2 meter antar individu, melakukan kebersihan tangan dengan rutin mencuci tangan menggunakan sabun atau *handrub* berbasis alkohol, membersihkan permukaan benda yang mungkin terkontaminasi menggunakan cairan desinfektan secara berkala, menjaga perilaku hidup bersih dan sehat, dan menggunakan masker saat keluar rumah, terutama masker medis bagi penderita.[10][15]

2



Hand Wash
Portable

BAB 2 HAND WASH PORTABLE

Berbagai inovasi dihasilkan oleh Universitas Sriwijaya selama masa pandemi Covid19. Salah satunya adalah Hand Washer Portable yang dibuat oleh Tim Communication Network and Information Security Research Lab (Comnets) Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Pembuatan Hand Washer Portable ini diinisiasi oleh Deris Stiawan, Ph.D. Pengerjaan produk ini juga melibatkan civitas akademika Fasilkom lainnya yakni Rossi Passarella, M.Eng dan Kemahyanto Exaudi, M.T, Wahyu Gunawan (Mahasiswa Jurusan Sistem Komputer) dan Heri (Karyawan).

Pada tahap awal, Tim mempelajari desain 3D yang merujuk pada desain BPPT seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Desain 3D MHW [24]

Selanjutnya Tim langsung membuat HWP menggunakan bahan yang telah dipersiapkan. Pembuatan HWP versi Comnets memiliki 3 wastafel yang

terpasang di bagian depan, kiri dan kanan. Adapun proses pembuatannya seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.



(a)

(b)



(c)

(d)



(e)

(f)



(g)

(h)

Gambar 7. Proses pembuatan HWP ComNets; (a, b,c,d) Proses pembuatan rangka HWP, (e,f) Proses pemasangan posisi Rangka watafel, (g) Proses pengujian sementara pemasangan wastafel dan tanki penampung air bersih, (h) Proses pembuatan saluran pembuangan yang terintegrasi

Setelah proses pada gambar 7 selesai, tahap selanjutnya melakukan finishing dan pemasangan HWP di tempat yang telah disiapkan, yaitu tepat di pertigaan gerbang masuk Universitas Sriwijaya kampus Palembang. Hasil pemasangan HWP dapat dilihat pada Gambar 8.



(a)

(b)



(c)

Gambar 8. Proses pemasangan HWP yang dekat dengan sumber air bersih; (a) Posisi HWP tepat di sisi jalan masuk kampus unsri dan polsri, (b) Pemasangan pipa sebagai sumber air bersih untuk pengisian tanki/tandon, (c) Laporan dan izin pemasangan HWP kepada tim satgas covid Unsri

Hand Washer Portable ini dapat digunakan oleh 3 orang secara bersamaan. Sehingga physical distancing tetap terjaga bagi civitas akademik unsri yang hendak mencuci tangan. Dengan adanya fasilitas HWP ini diharapkan dapat memudahkan banyak orang untuk selalu menjaga kebersihan diri terutama dalam melakukan cuci tangan dengan sabun dan air mengalir sebelum memasuki kawasan UNSRI. HWP ini juga diresmikan secara simbolis oleh rektor universitas sriwijaya Prof. Dr. Ir. Anis Sagaff, MSCE dengan langsung mencoba mencuci tangan menggunakan sabun yang telah disediakan. Gambar 9 menunjukkan Rektor universitas sriwijaya sedang mencuci tangan.



Gambar 9. Rektor Universitas Sriwijaya, Prof. Dr. Ir. Anis Sagaff, MSCE meresmikan secara simbolis penggunaan HWP

3

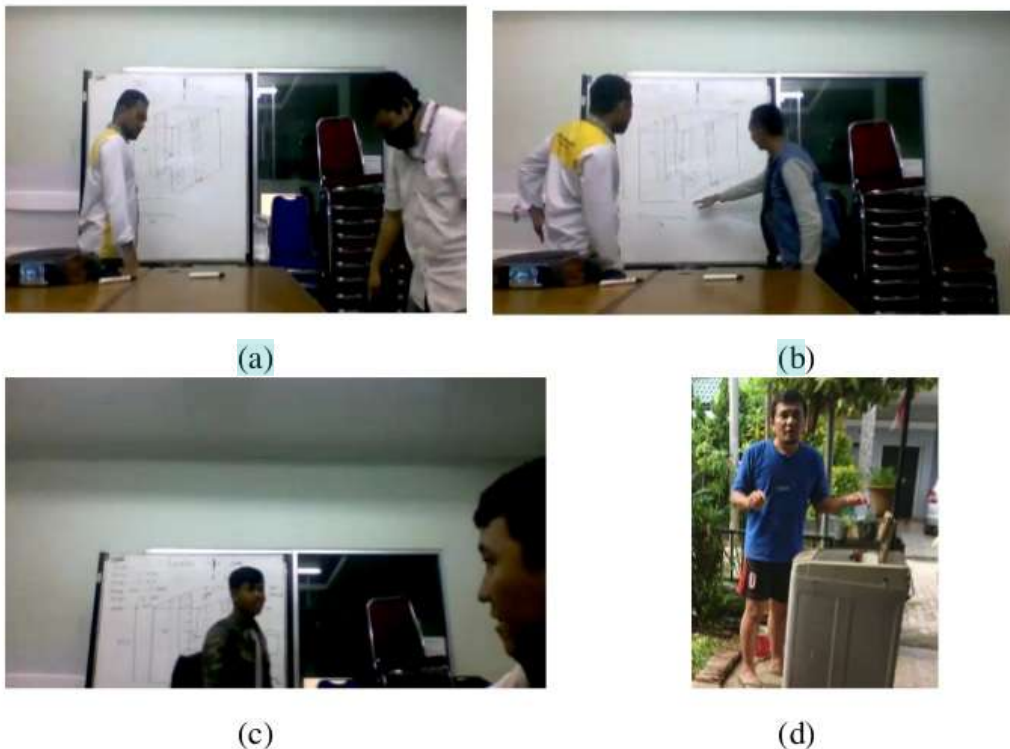


Sterilization
Chamber

BAB 3 STERILIZATION CHAMBER

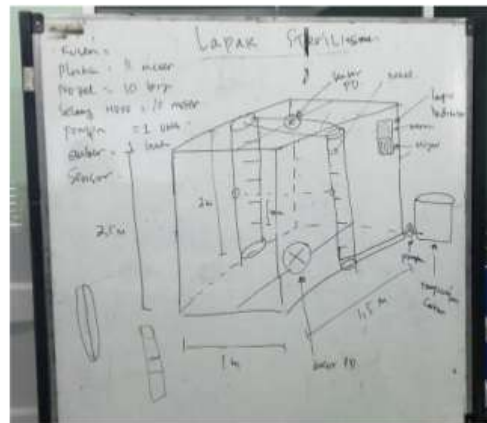
3.1 Latar Belakang

Dengan perkembangan penyebaran Covid-19 yang signifikan pada awal bulan maret, yang menyebabkan perkuliah menjadi tidak terlaksana dengan baik khususnya di lingkungan universitas sriwijaya, maka anggota tim dari Laboratorium Perangkat keras & teknologi komponen melakukan diskusi Panjang lebar untuk membuat sesuatu yang dapat menghambat penyebaran Covid-19 di lingkungan kampus UNSRI bukit besar terutama di Gedung DIPLOMA Komputer. Diskusi dimulai pada tanggal 23 Maret yang dilakukan secara online menggunakan media zoom dan dihadiri beberapa tim dosen dan mahasiswa. Proses diskusi seperti terlihat pada Gambar 10.



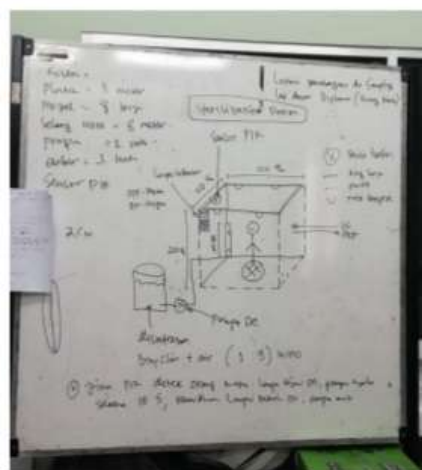
Gambar 10. Proses diskusi yang dilakukan secara online menggunakan aplikasi zoom; (a, b, c) Diskusi dari ruangan, (d) Diskusi dari rumah sambil kerja

Dari hasil diskusi yang dilakukan menghasilkan sebuah rekomendasi awal berupa alat *spray*/embun untuk **baju dan tas mahasiswa** dengan rancangan seperti yang ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 11. Desain awal “Bilik Sterilisasi” dari hasil diskusi awal

Untuk mendapatkan rancangan yang lebih baik dan sesuai, maka tim berkonsultasi dengan dosen senior untuk mendiskusikan perihal desain awal yang telah dibuat. Hasil diskusi selanjutnya menghasilkan sebuah desain yang telah diperbaharui seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Rancangan Desain Bilik Stelirisasi final yang di akan implementasikan dari hasil diskusi terakhir

3.2 Tahap Perancangan dan Implementasi

Berdasarkan hasil diskusi final yang menghasilkan sebuah prototype bilik sterilisasi yang ditunjukkan pada gambar 12. Maka tim yang terdiri dari dosen dan mahasiswa jurusan sistem komputer melakukan tahapan pembuatan bilik secara keseluruhan yang dijabarkan menjadi beberapa proses seperti yang dijelaskan berikut ini.

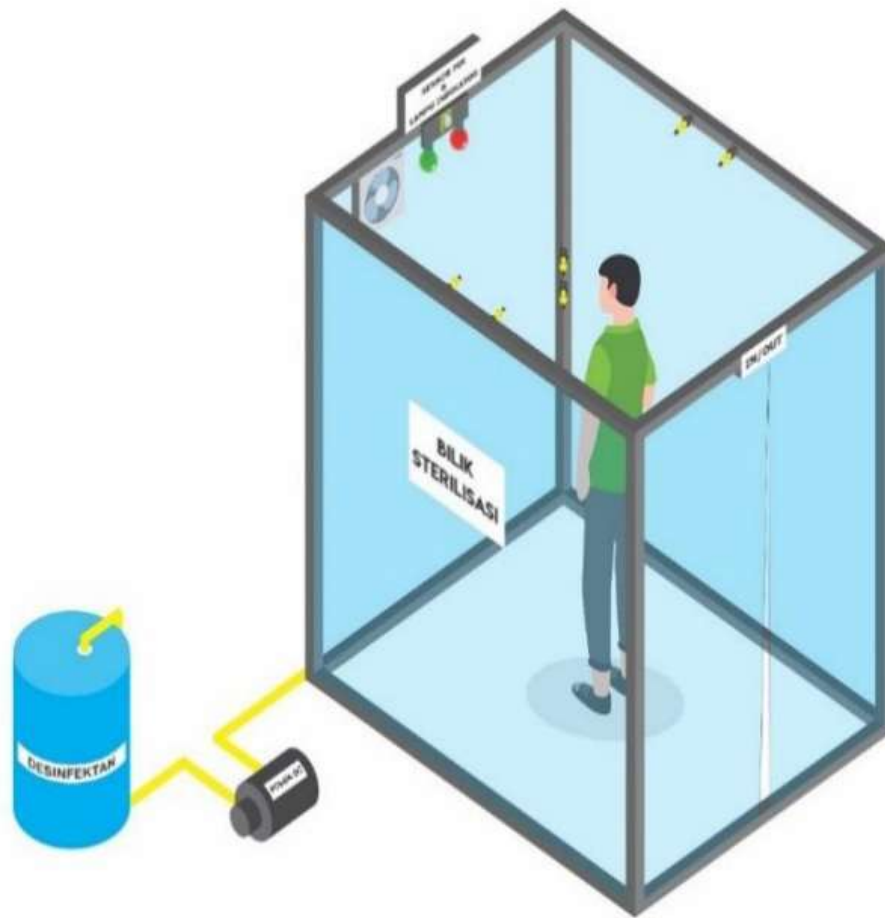
3.2.1 Tahapan Penyediaan Peralatan yang Dibutuhkan

Tahap ini tim TCT melakukan survey terhadap peralatan-peralatan yang akan digunakan. Hasil survey menghasilkan beberapa poin, yaitu:

- ✓ Lokasi pemasangan bilik tepat di halaman depan kampus diploma komputer
- ✓ Bingkai bilik menggunakan ring baja ringan
- ✓ Dinding bilik menggunakan plastic transparan
- ✓ Sprayer menggunakan nozel berukuran 4mm
- ✓ Pompa menggunakan pompa DC tekanan tinggi
- ✓ Cairan desinfektan mengikuti standar WHO
- ✓ Sensor menggunakan PIR (*Passive Infrared*)
- ✓ Lampu indicator menggunakan lampu DC

3.2.2 Tahapan Pembuatan Bilik Sterilisasi

Pada tahapan ini, Tim melakukan desain 3D untuk ruang sterilisasi untuk mempermudah dalam panduan membangun ruang biliknya. Hasil gambar 3D yang telah dibuat ditunjukkan pda Gambar 13.



Gambar 13. Desain 3D bilik sterilisasi yang diimplementasikan

Selanjutnya Tim langsung membuat bilik steril menggunakan bahan yang telah dipersiapkan pada tahap 1 dan mengacu pada Gambar 13. Adapun proses pembuatanya ditunjukkan pada Gambar 14.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 14. Proses Pembuatan Bilik Sterilisasi; (a, b) Pemasangan Bingkai dan Dinding Bilik, (c) Pemasangan Label Bilik Sterilisasi, (d) Proses Sterilisasi Wilayah Bilik Sebelum Digunakan.

3.2.3 Tahapan Pembuatan Sistem Penyemprotan Otomatisasi

Dengan selesainya bilik steril tahap selanjutnya melakukan pemasangan sistem penyemprotan yang terdiri dari sprayer embun dan pompa DC. Titik sprayer berjumlah 6 titik tersebar di beberapa bagian yaitu: 4 dibagian vertical (*body*) dan 2 dibagian horizontal (atas). Kemudian dilakukan pemasangan sensor PIR yang berfungsi untuk mendeteksi panas tubuh ketika ada orang masuk ke bilik. Sedangkan lampu indicator yang berjumlah 2 buah (hijau dan merah) berfungsi untuk ketika terdeteksi orang (lampu merah aktif) maka

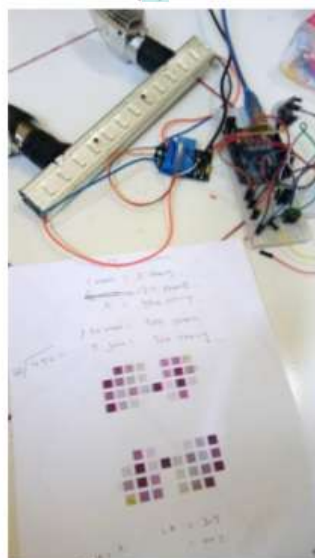
dimulai proses penyemprotan 10 detik. Lampu hijau menandakan bahwa kondisi bilik siap untuk orang berikutnya. Untuk prosesnya dapat dilihat pada Gambar 15 berikut ini.



(a)



(b)



(c)



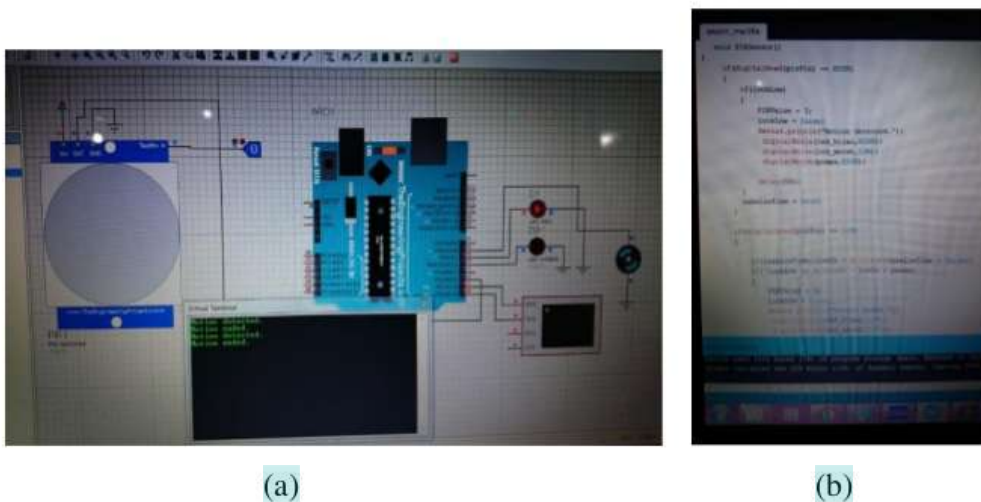
(d)

Gambar 15. Proses Pemasangan Sprayer dan Pompa DC; (a) Pemasangan Sparepart Penyemprotan, (b) Posisi Titik Semprot (Lingkar Merah) yang Terpasang, (c) Perakitan Sensor PIR dan Lampu Indikator, (d) Pengujian Sensor Sebelum dipasang pada Bilik Sterilisasi

3.2.4 Tahapan Pembuatan Sistem Program

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan program untuk sensor PIR dan lampu indicator agar sistem dapat bekerja otomatis tanpa bantuan orang lain atau petugas yang harus *standby*. Berikut ini merupakan alur program sistem otomatisasi bilik sterilisasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 17.

Berdasarkan flowchart yang ditunjukkan pada Gambar 17. Maka bentuk program yang diterapkan pada sistem ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 16.

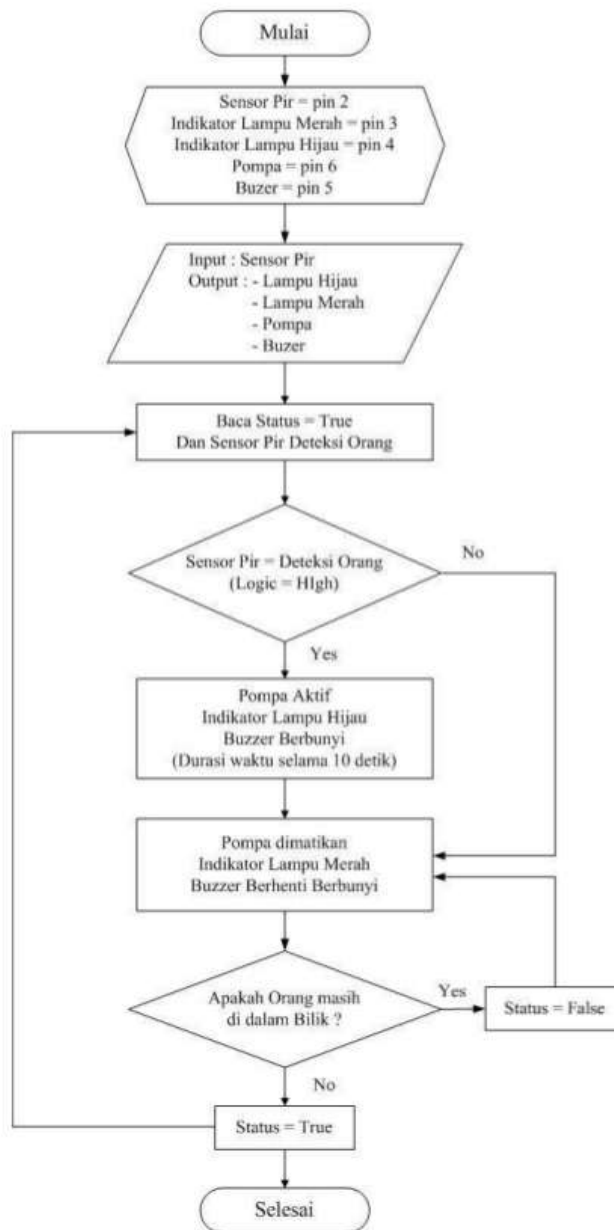


Gambar 16. Proses Pembuatan Program Sistem Otomatisasi Penyemprotan; (a) Proses Simulasi Sistem Sebelum Diimplementasikan, (b) Program yang Diterapkan pada Sistem

3.2.5 Tahapan Pembuatan Cairan Desinfektan

Pada tahap ini Tim melakukan survey di beberapa jurnal termasuk rekomendasi dari WHO menyimpulkan bahwa cairan desinfektan yang digunakan di racik sendiri berdasarkan takaran yang direkomendasikan. Hasil survey yang telah dilakukan Tim mendapatkan rekomendasi dari beberapa penelitian yaitu, LIPI, FARMASI ITB dan lain-lain seperti yang ditunjukkan

pada Gambar 18. Hal ini dilakukan karena sulitnya untuk mendapatkan cairan desinfektan yang dijual di apotek ataupun kimia farma. Adapun proses pembuatannya dapat dilihat pada gambar 19.



Gambar 17. Flowchart Sistem Penyemprotan Otomatis Bilik Sterilisasi



Gambar 18. Pertimbangan Pemilihan Cairan Disinfektan Beserta Komposisi Cairan



Gambar 19. Proses Pembuatan cairan Desinfektan Sesuai dengan Rekomendasi yang Ditentukan.

3.2.6 Tahapan Pengimplementasian Bilik Sterilisasi dan Pengujian

Setelah tahap pembuatan cairan selesai maka dilanjutkan dengan tahap implementasi dan pengujian secara langsung. Tujuannya adalah untuk mengatur posisi titik semprot agar tepat pada bagian yang diinginkan tanpa menyemprot bagian kepala. Kemudian menguji sistem sensor apakah sudah tepat posisinya untuk mendeteksi jika ada orang yang masuk bilik. Dan memastikan sistem pompa akan hidup secara otomatis. Setelah semuanya berhasil dilakukan maka selanjutnya langsung di uji coba secara masal. Gambar 20 menunjukkan hasil bilik sterilisasi otomatis.



Gambar 20. Hasil Implementasi Bilik Sterilisasi dengan Sistem Penyemprotan Secara Otomatisasi

3.2.7 Tahapan Penggunaan Bilik kepada Civitas Akademik Fasilkom

Tahapan terakhir adalah pengujian secara langsung secara massal untuk membantu mencegah kuman/virus yang menempel di pakaian orang sebelum/sesudah masuk gedung kampus. Berikut gambar 21 adalah proses pengujian yang telah dilakukan.



Gambar 21. Pengujian Bilik Sterilisasi Secara Massal di Lingkungan Diploma Komputer

4



Face
Shield

BAB 4 FACESHIELD SEBAGAI ALAT PELINDUNG DIRI TERHADAP PENYEBARAN COVID-19

4.1 Pendahuluan

Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) telah membuat ketakutan orang-orang dalam menjalani aktifitasnya sehari-hari. Setiap orang merasa was-was dalam berjalan di luar rumah dikarenakan dampak yang disebabkan oleh COVID-19 hingga dapat mengakibatkan kematian. World Health Organization (WHO) juga sudah mendeklarasikan bahwa COVID-19 tersebar meluas di dunia ini sehingga menjadi pandemic dan bukan hanya epidemi. Penyebaran COVID-19 melalui droplet bisa melalui persentuhan antar manusia atau benda yang terpapar virus tersebut baik melalui imported case maupun transmisi lokal sehingga berada di luar rumah harus dipastikan dalam keadaan aman dan sehat.

Upaya-upaya yang dilakukan untuk membuat alat untuk melindungi diri dari COVID-19 merupakan inisiatif dari beberapa orang atau kelompok seperti pembuatan masker, faceshield, hand sanitizer dan lain-lain. Alat-alat tersebut dikenakan dalam rangka memutus rantai penyebaran COVID-19. Pada awalnya, kebutuhan terhadap alat-alat tersebut meningkat sehingga sering pihak perorangan, intitusi, klinik, puskesmas, dan rumah sakit kesulitan untuk mendapatkannya di pasaran. Hal ini disebabkan tingginya daya beli masyarakat terhadap alat-alat tersebut. Tidak dipungkiri pula, kepanikan pembelian juga menjadi penyebab masyarakat berperilaku demikian.

Salah satu alat yang digunakan untuk pelindung diri terhadap penyebaran COVID-19 adalah faceshield. Faceshield merupakan alat penutup wajah yang terdiri pengait kepala dan penutup wajah transparan. Kebanyakan penggunaan faceshield tersebut untuk tenaga medis dan kesehatan untuk mereka gunakan dalam menjalankan tugasnya melayani masyarakat di klinik, puskesmas dan rumah sakit. Dengan adanya faceshield ini dapat membantu para tenaga medis

dan kesehatan untuk melindungi mereka dari COVID-19. Dengan pentingnya kegunaan faceshield dan kurangnya stok persediaannya maka Laboratorium Perangkat Keras dan Teknologi Komponen, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan pembuatan produk faceshield untuk tenaga medis dan kesehatan di Sumatera Selatan.

4.2 Gambaran Umum

Faceshield terdiri dari pengait kepala dan penutup wajah transparan merupakan alat perlindungan diri terhadap penyebaran COVID-19. Alat ini banyak digunakan oleh tenaga medis dan kesehatan. Dalam bab ini dijelaskan standar dalam desain faceshield, prosedur pembuatan serta tujuan dan manfaatnya.

4.3 Desain Faceshield dan Versinya

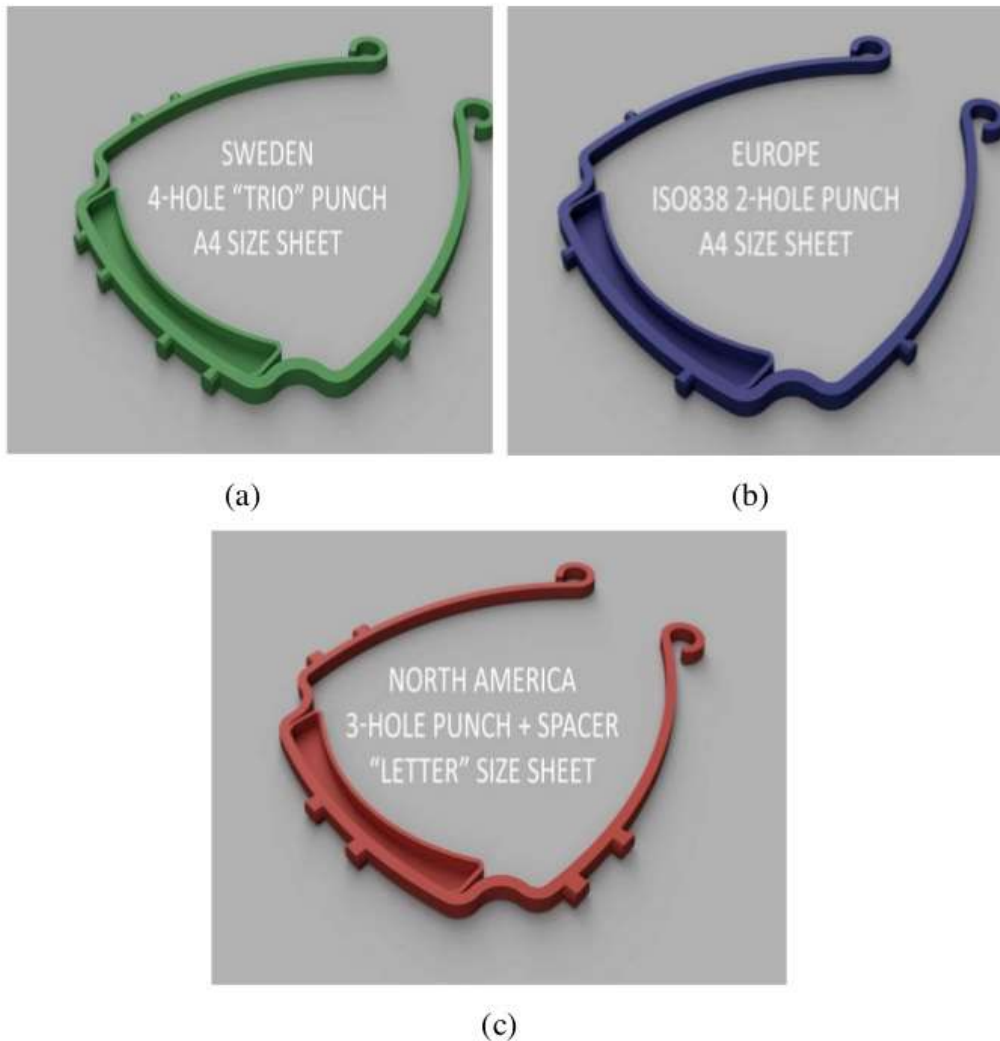
Berdasarkan laman web resmi Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [25] dan Food and Drugs Administration (FDA) Amerika Serikat [26] tentang pertimbangan teknis khusus untuk perangkat yang menggunakan manufaktur aditif, kategori luas dari manufaktur yang mencakup pencetakan 3 dimensi (3D). Manufaktur Aditif adalah proses yang membangun objek dengan secara berurutan membangun lapisan 2-dimensi (2D) dan menyatukan masing-masing ke lapisan di bawahnya, sehingga memungkinkan produsen perangkat untuk secara cepat menghasilkan desain alternatif tanpa perlu untuk memperlengkapi kembali dan membuat perangkat kompleks yang dibangun seperti satu potong. Dalam hal ini dalam membuat objek 3D untuk kepentingan medis menurut FDA adalah desain objek 3D tersebut yang sudah digunakan teruji secara medis dan divalidasi. Sehingga, apabila desain faceshield yang akan digunakan apabila sudah ada desain yang

memenuhi standar CDC dan FDA maka kita hanya mengikuti desainnya untuk diproduksi melalui pencetakan 3D.

Berbagai macam berkas desain faceshield yang disediakan oleh National Intitute of Health (NIH) tersimpan dalam server repositori mereka dan dapat akses secara bebas [27]. Repositori ini sangat bermanfaat sekali bagi perorangan atau komunitas untuk melakukan pencetakan 3D yang sudah terstandarisasi sesuai persyaratan medis. Selain NIH, 3DVERKSTAN mengumpulkan desain faceshield sesuai versi Swedia, Eropa dan Amerika Utara [28]. Teknisi Utama dari 3DVerkstans bernama Erik Cederberg berada di belakang desain akhir 3DVfaceshield, yang sekarang diproduksi secara global. Oleh karena itu, tim pengabdian masyarakat dari Laboratorium Perangkat Keras dan Teknologi Komponen, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya, memutuskan untuk menggunakan salah satu desain dari 3DVERKSTAN. Penjelasan desain faceshield dari 3DVERKSTAN dari 3 versi akan dibahas pada sub bab berikutnya.

4.3.1 Desain 3DVERKSTAN

Merujuk pada laman web resmi 3DVERKSTAN tentang 3D Faceshield, ada 3 versi yaitu Swedia, Eropa dan Amerika. Pada Gambar 22. menunjukkan 3 versi 3D pengait kepala faceshield yang dibuat oleh 3DVERKSTAN.



Gambar 22. Tiga Variasi Faceshield yang dibuat oleh 3DVERKSTAN yaitu (a) versi Swedia, (b) versi Eropa dan (c) versi Amerika Utara [28]

Dari ketiga desain tersebut, pilihan yang digunakan oleh tim pengabdian masyarakat dari Laboratorium Perangkat Keras dan Teknologi Komponen, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya, adalah versi Swedia. Alasan memilih versi Swedia dikarenakan ada 8 lubang yang digunakan untuk memasang plastik penutup wajah transparan. Dengan 4 lubang di depan dan 2 lubang masing – masing di sisi kanan dan kiri, ini menjadikan plastik penutup wajah transparan lebih kokoh. Versi Swedia dan Amerika Utara memiliki

kesamaan jumlah lubang tetapi berbeda dalam ukuran penutup wajah transparannya. Versi Swedia, ukuran penutup wajah transparannya adalah A4 sedangkan penutup wajah untuk versi Amerika Utara adalah Letter. Dengan mempertimbangkan bentuk dan ukuran wajah manusia Indonesia maka pilihan kepada ukuran A4 yang dimiliki oleh versi Swedia. Dari kekokohan dan sesuai dengan ukuran wajah orang Indonesia maka tim ini lebih memilih desain faceshield versi Swedia.

4.4 Tujuan dan Manfaat

Dalam pelaksanaan pembuatan faceshield ini mempunyai tujuan dan manfaat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

4.4.1 Tujuan

Pembuatan 3D faceshield dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan sebagai berikut:

1. Mereplikasi desain faceshield untuk keperluan tenaga medis dan kesehatan.
2. Menproduksi dan mendistribusikan produk faceshield kepada tenaga medis dan kesehatan.
3. Mendukung program pemerintah melawan penyebaran COVID-19 dengan mendukung kerja-kerja tenaga medis dan kesehatan.

4.4.2 Manfaat

Kemanfaatan dalam pembuatan faceshield merupakan esensi dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Berikut disampaikan manfaat pelaksanaan kegiatan ini, sebagai berikut:

1. Membantu tenaga medis dan kesehatan sebagai garda terdepan melawan COVID-19 dalam penyediaan Alat Pelindung Diri (APD).
2. Membantu ketersediaan faceshield sebagai bagian dari APD.
3. Adanya faceshield memastikan tenaga medis dan kesehatan terlindungi dari COVID-19 ketika melayani masyarakat.

4.5 Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dari tanggal 5 April sampai dengan 5 Mei 2020 dilaksanakan untuk daerah Palembang dan Inderalaya. Pelaksanaan kegiatan ini terbagi atas 4 tahapan, yaitu:

1. Perencanaan
2. Pemilihan Desain Faceshield
3. Pembuatan Faceshield
4. Pendistribusian

Hal ini bisa ditunjukkan tahapan pelaksanaan beserta penjadwalannya pada Gambar 23.



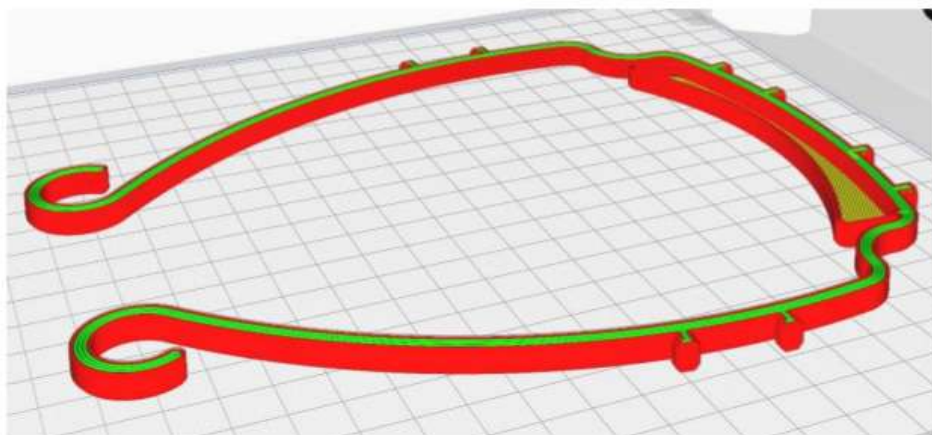
Gambar 23. Tahapan Pelaksanaan dan Penjadwalan

4.6 Perencanaan

Tahapan perencanaan merupakan awal dalam memulai dari suatu kegiatan. Perencanaan yang baik akan menghasilkan keluaran yang baik. Oleh karena itu, Dr. Reza Firsandaya Malik, M.T dan Huda Ubaya, M.T mendiskusikan mengenai peluang untuk menjalankan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa pembuatan faceshield untuk tenaga medis dan kesehatan. Sambil mengajak beberapa kolega dosen yaitu Rossi Passarella, M.Eng, Kemahyanto Exaudi, M.T, Rahmat Fadli Isnanto, M.Sc dan merekrut 1 orang mahasiswa yaitu Wahyu Gunawan. Dengan lengkapnya susunan tim maka mulailah menyusun penjadwalan secara bersama sehingga ditetapkan waktu pelaksanaan selama 1 bulan. Akhir dari tahapan perencanaan ini adalah penyusunan langkah-langkah pelaksanaan berikutnya sehingga produk faceshield dapat didistribusikan kepada tenaga medis dan kesehatan yang membutuhkan.

4.7 Pemilihan Desain Faceshield

Sebagaimana yang telah dipaparkan pada sub bab 2.1.1, maka pemilihan desain faceshieldnya adalah versi Swedia buatan Erik Cederberg dari 3DVERKSTAN. Pola desain versi Swedia dapat dilihat pada Gambar 24.



Gambar 24. Pola Desain Faceshield 3DVERKSTAN Versi Swedia

Pola ini akan dipakai sebagai masukan dalam pencetakan faceshield menggunakan pencetak 3D.

4.8 Pembuatan Faceshield

Tahapan pembuatan faceshield adalah identifikasi bahan dan alat, bagaimana prosedur pembuatan serta kendala dan hambatan selama pencetakan faceshield.

4.8.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan faceshield adalah:

1. Filamen Polylactic Acid (PLA) sebagai bahan untuk cetak 3D di pencetak 3D.
2. Plastik Mika Kaku ketebalan 0,7 mm sebagai penutup wajah transparan.

Alat yang digunakan dalam pembuatan faceshield adalah:

1. Pencetak 3D Anycubic 4MAX berfungsi mencetak segala objek 3D berdasarkan masukan berkas polanya. Di laboratorium perangkat keras dan teknologi komponen memiliki 2 unit Pencetak 3D Anycubic 4MAX.



Gambar 25. Pencetak 3D Anycubic 4MAX [5]

2. Cutter/Gunting

4.8.2 Prosedur Pembuatan

Dalam prosedur pembuatan versi Swedia dibuat untuk digunakan dengan standar pegangan lubang standar Swedia yang dikenal dengan sebutan "triohålning". Berikut ini urutan pembuatan faceshield, sebagai berikut:

1. Pencetak 3D Anycubic 4MAX terpasang bersama dengan filamen PLA.
2. Atur temperature bed-nya 70 derajat celcius sama extrudernya 210-215 derajat celcius.
3. Masukkan berkas pola desain faceshield versi swedia ke Pencetak 3D Anycubic 4MAX. Ada 2 cara dalam memasukkan berkas pola desain tersebut yaitu melalui SD Card atau langsung menghubungkan Pencetak 3D dengan PC/Laptop.
4. Proses pencetakan lebih kurang 2 jam.

Hasil dari pola desain facehield versi Swedia yang dicetak oleh pencetak 3D seperti yang ditunjukkan pada Gambar 26.

4.8.3 Kendala dan Hambatan

Kendala dan hambatan yang dihadapi ketika mencetak faceshield adalah kebanyakan pada pencetak 3D Anycubic 4MAX adalah pengaturan posisi keempat nozzle terhadap bed. Apabila posisi keempat nozzle terhadap bed tidak sama maka hasil cetakan 3D nya akan tidak sesuai dengan berkas pola yang dimasukkan. Selain itu, kendala lainnya adalah bahan plastik mika kaku 0,7 mm menjadi susah ditemukan di pasar. Hal ini menyulitkan kami mencari bahan plastik mika tersebut apabila ada permintaan yang berjumlah besar.



(a)



(b)



(c)

Gambar 26 Hasil Faceshield dari Pencetak 3D (a) Faceshield Biasa (b) Faceshield dengan Tutup Kepala (c) Pengait kepala untuk Faceshield Versi Swedia

4.9 Pendistribusian

Setelah penyelesaian di tahapan pembuatan termasuk hasil cetakan 3D faceshield maka tugas berikutnya adalah mendistribusikan faceshield kepada tenaga medis dan kesehatan. Cakupan wilayah distribusi yang kami lakukan adalah Palembang dan Inderalaya. Pada Tabel 2. menjelaskan sebaran permintaan pendistribusian faceshield.

Tabel 2. Sebaran Distribusi Faceshield

No	Nama Klinik / Rumah Sakit	Daerah	Jumlah
1	Klinik Universitas Sriwijaya	Inderalaya	10
2	RSUP dr. Rivai Abdullah	Palembang	11
3	Klinik Budi Indah	Palembang	8
4	Satpam KPA Universitas Sriwijaya	Inderalaya	3

Dalam pendistribusian ini, dapat ditangkap bahwa tenaga medis dan kesehatan memang sangat memerlukan faceshield untuk mereka melaksanakan tugasnya sehari. Ini beberapa dokumentasi penggunaan faceshield yang telah didistribusikan sesuai dengan Tabel 2 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 27.



(a)



(b)



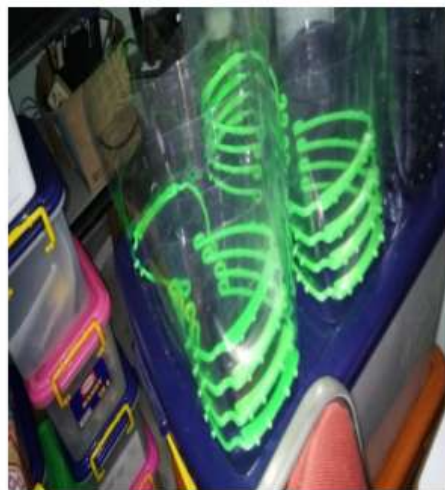
(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



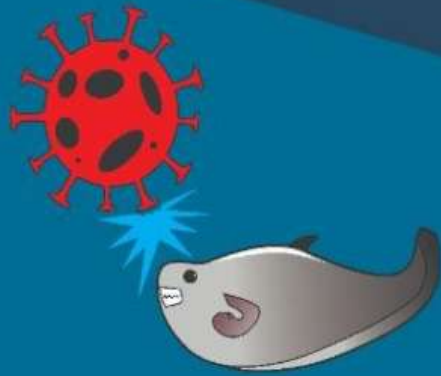
(h)

Gambar 27. Pendistribusian Faceshield (a) & (b) Klinik UNSRI (c) & (d) RSUP dr. Rivai Abdullah (e) & (f) Klinik Budi Indah (g) & (h) Satpam KPA UNSRI

5. Penutup

Demikianlah kegiatan pengabdian kepada masyarakat mengenai penyediaan 3D faceshield untuk tenaga medis dan kesehatan sebagai alat pelindung diri. Semoga kegiatan ini dapat menginspirasi dan bermanfaat bagi masyarakat.

5



Ide
Desain SK-19

BAB 5 MATA KULIAH: DESAIN DAN INOVASI

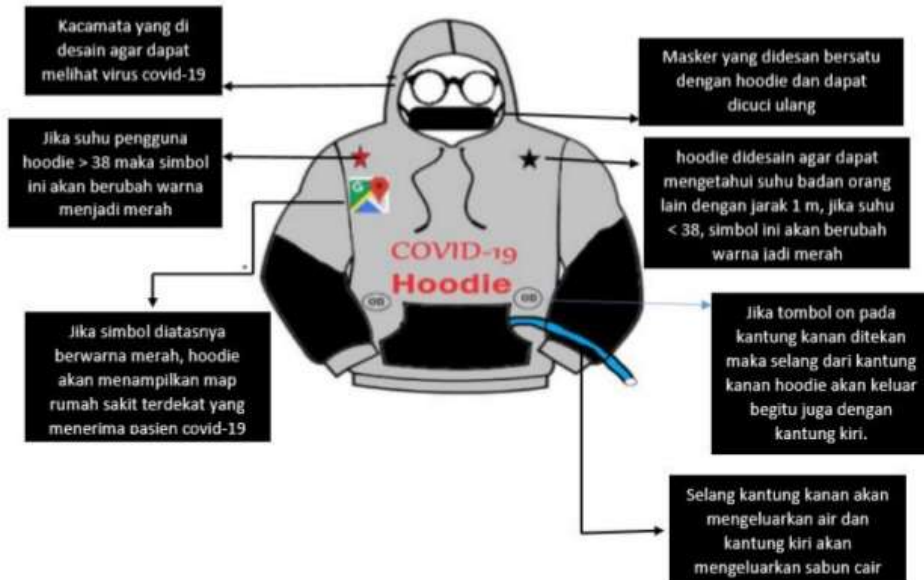
Desain dan Inovasi merupakan sebuah ide dan gagasan yang dikembangkan sebagai sesuatu baru, menambah nilai kreativitas sebuah desain baik produk ataupun struktur lainnya. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang hakikat kreativitas serta inovasi, memberikan pemahaman tentang sebuah kondisi-kondisi yang meningkatkan serta mengembangkan kreativitas dan inovasi. Pada mata kuliah ini para mahasiswa dapat memperoleh kesempatan untuk mengembangkan daya kreativitas dan inovasi mereka, serta memperoleh pengetahuan tentang bagaimana cara-cara mengembangkannya di dalam inovasi, Di Era saat ini inovasi sangat berperan penting dan sangat dibutuhkan agar dapat bertahan dan tidak punah dalam pusaran waktu yang terus berputar menuju arah revolusi industri tentunya di Era industri 4.0 saat ini.

Mata kuliah ini diajarkan pada saat mahasiswa menempuh semester 2, dimana para mahasiswa dilatih untuk mengembangkan kreativitas dan inovasi dalam banyak hal. Di mulai dari menciptakan suatu hal baru terhadap sebuah produk, tidak hanya sesuatu yang baru kreativitas dapat dikembangkan dari produk yang telah ada sebelumnya dengan tujuan agar produk tersebut tidak punah dan nilai kualitas semakin tinggi sesuai dengan era revolusi. Salah satu produk yang harus dikembangkan pada saat ini dalam menangani kasus Covid-19, mahasiswa diberikan tugas untuk membuat inovasi sebuah produk APD (Alat Perlindungan Diri). Tugas mulai diberikan tanggal 20 Maret 2020 hingga 31 Maret 2020, jumlah desain yang terkumpul sebanyak 164 produk dan hanya 22 produk terpilih yang merupakan desain terbaik. Pada 22 desain produk terbaik dengan berbagai jenis APD yaitu hoodie covid-19, alat penyemprotan hand sanitizer otomatis (watch hand), drone detector virus, pembuat sarung tangan otomatis, kaca mata sensor suhu, masker multifungsi, topi multifungsi, sarung tangan penyemprot disinfektan otomatis, kamar

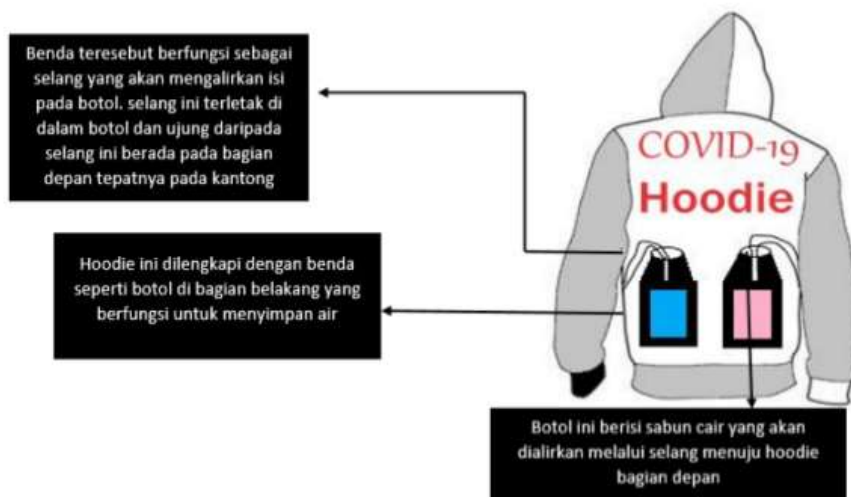
mandi anti corona, jam tangan pendeteksi virus covid-19, sabuk pelindungan diri, safety belt untuk tenaga medis, hand sanitizer otomatis menggunakan sensor, face shield thermometer, ikat pinggang physical distance, auto hand sanitizer, self protection, camvi (camera virus), mesin scanner virus, sanitizer-watch, condextor(corona detector and exterminator), dan money heater.

5.1 HOODIE COVID-19

> Bagian depan

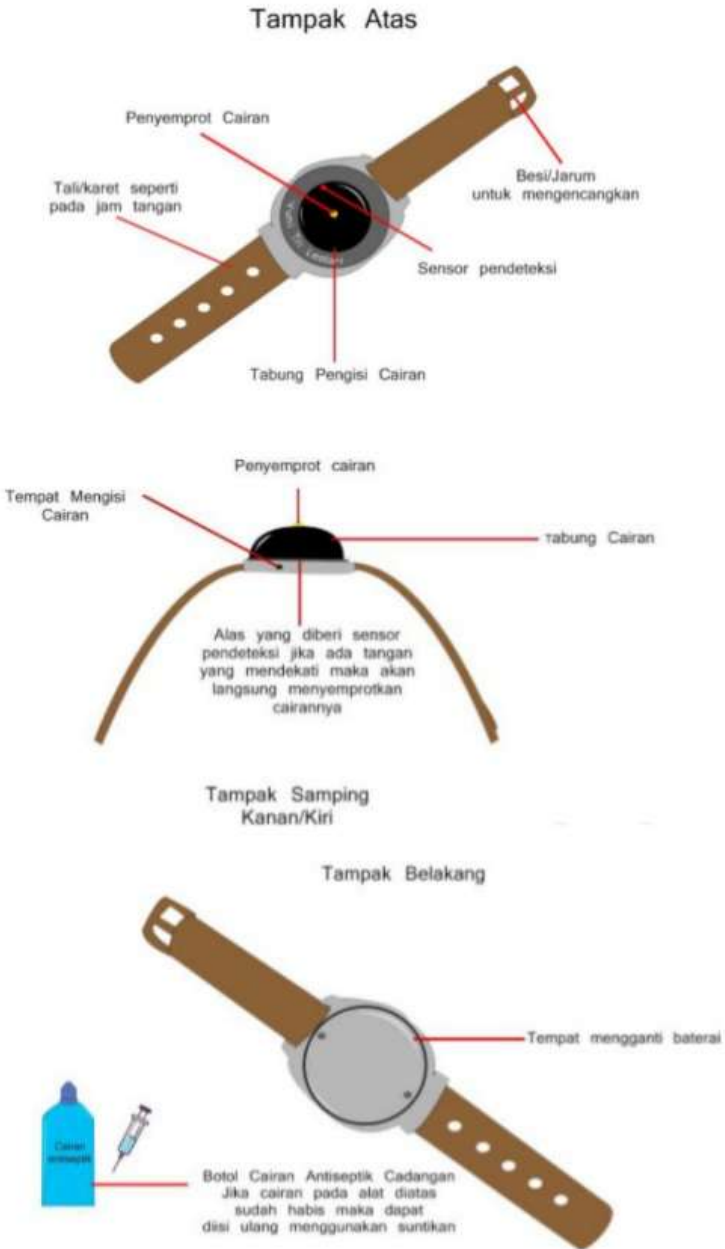


> Bagian belakang



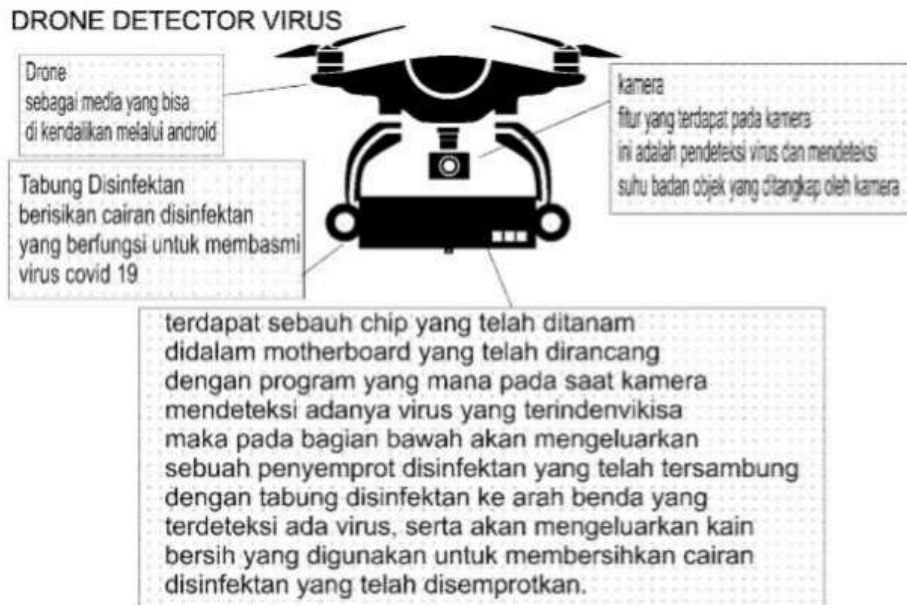
Design : Yanita Yuristia Br Taringan

5.2 ALAT PENYEMPROT HAND SANITIZER OTOMATIS (WATCH HANDS)



Design : Yuni Tri Lestari

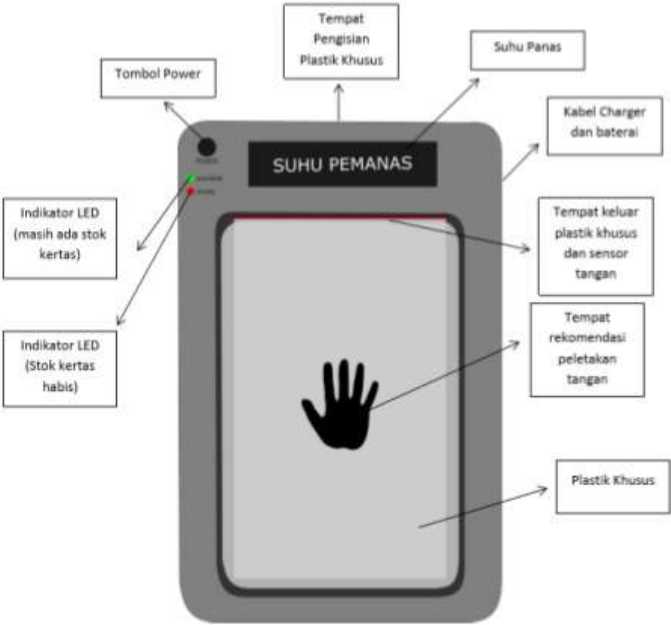
5.3 DRONE DETECTOR VIRUS



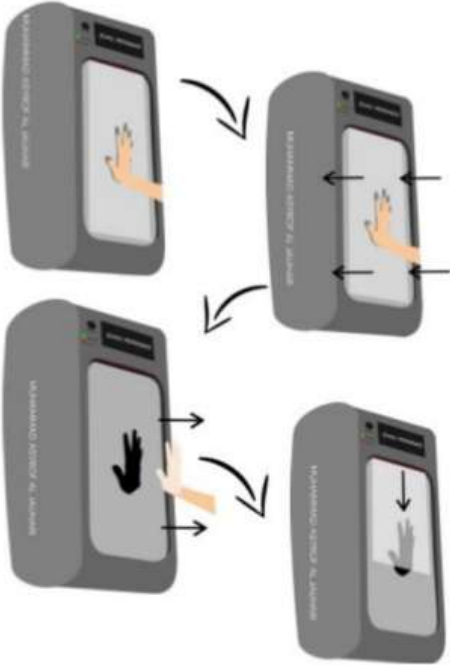
Design : Khalilurrahman Almundzir

5.4 PEMBUAT SARUNG TANGAN OTOMATIS

Rincian Alat dan Manfaat :



Tahap Penggunaan Menggunakan gambar :



Design : Muhammad Asyrof Al Jauhari

5.5 KACAMATA SENSOR SUHU



Design : HENDY HALIM PRASETYO

5.6 MASKER ANTI CORONA



Design : Deri Andika Zandra

5.7 TOPI MULTIFUNGSI



Design : M.Farhan HI

5.8 SARUNG TANGAN PENYEMPROT DISINFEKTAN OTOMATIS

Sarung tangan penyemprot disinfektan otomatis

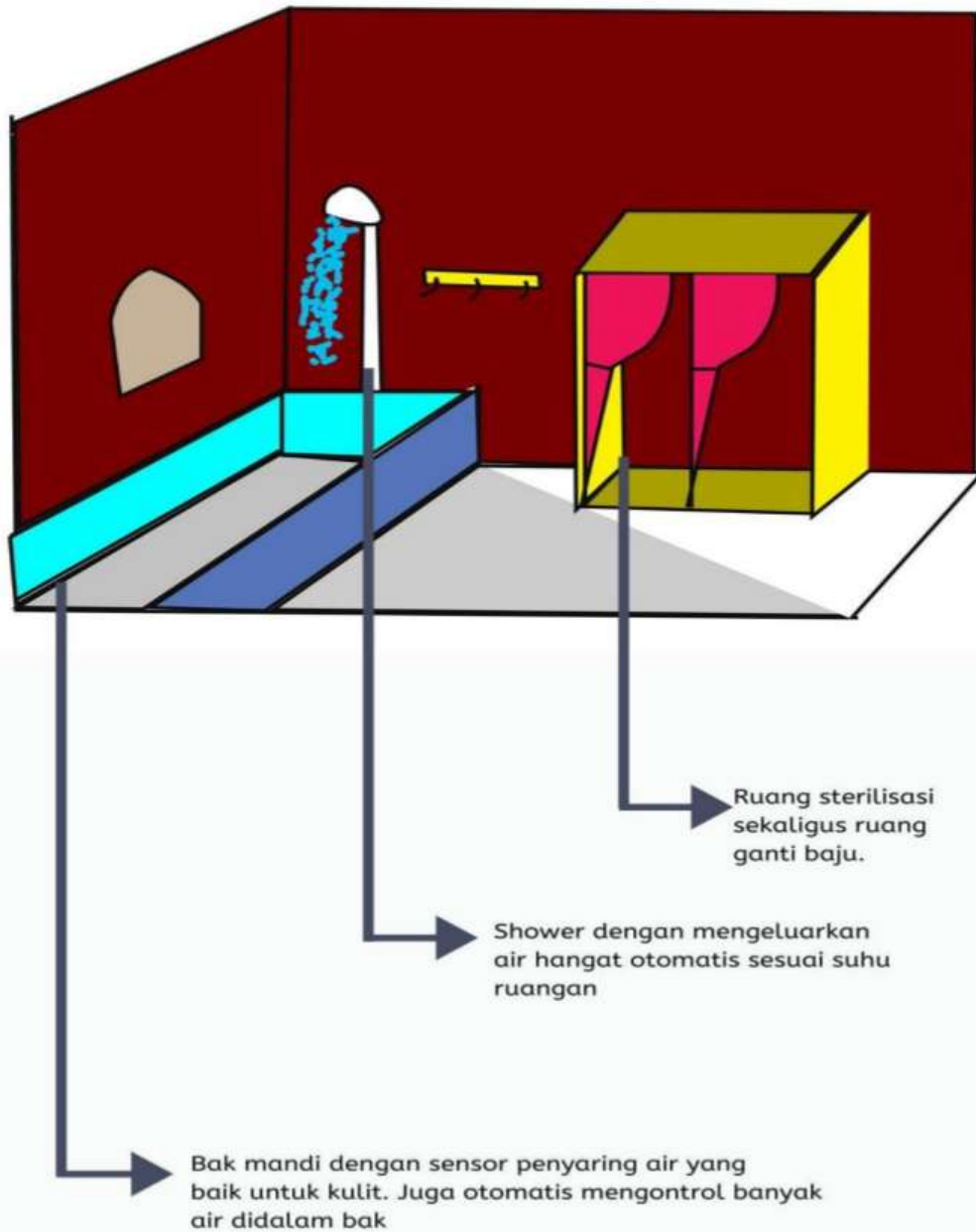


design by:
Sa'ad Abdillah Waqas

Design : Sa'ad Abdillah Waqas

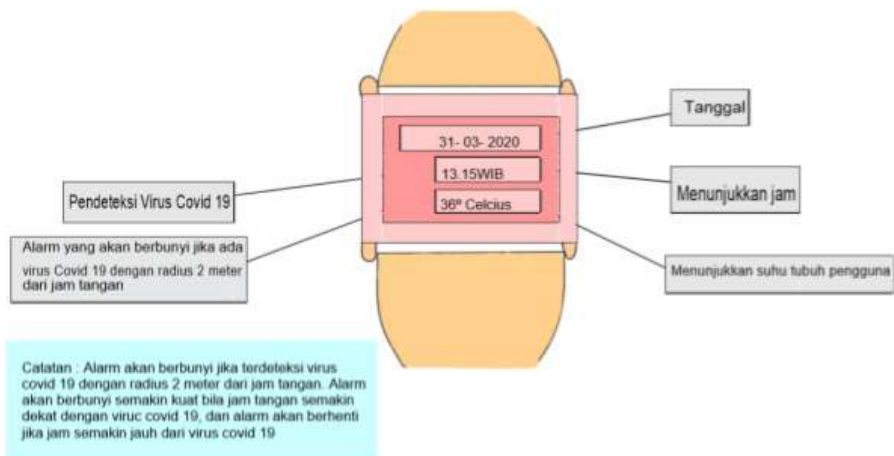
5.9 KAMAR MANDI ANTI CORONA

Dibuat oleh
Nur Muhammad Erji Ridho Lubis



Design : Nur Muhammad Erji Ridho Lubis

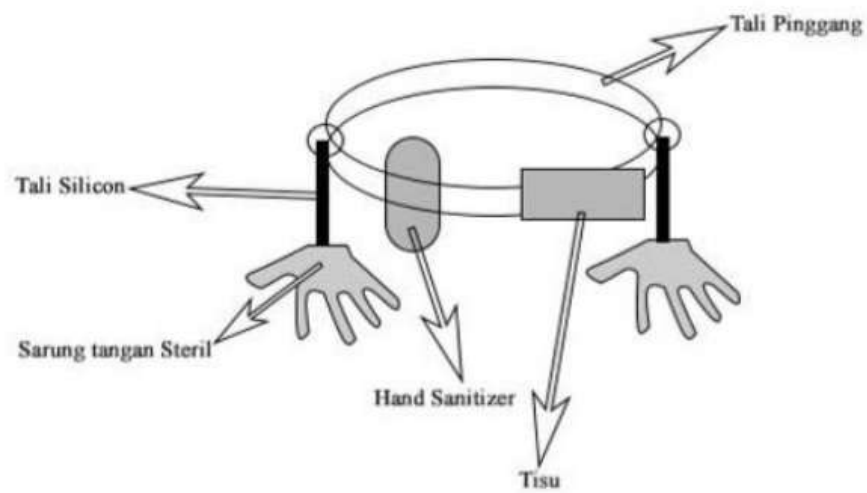
5.10 JAM TANGAN PENDETEKSI VIRUS COVID 19



Design : Anastasya Siburian

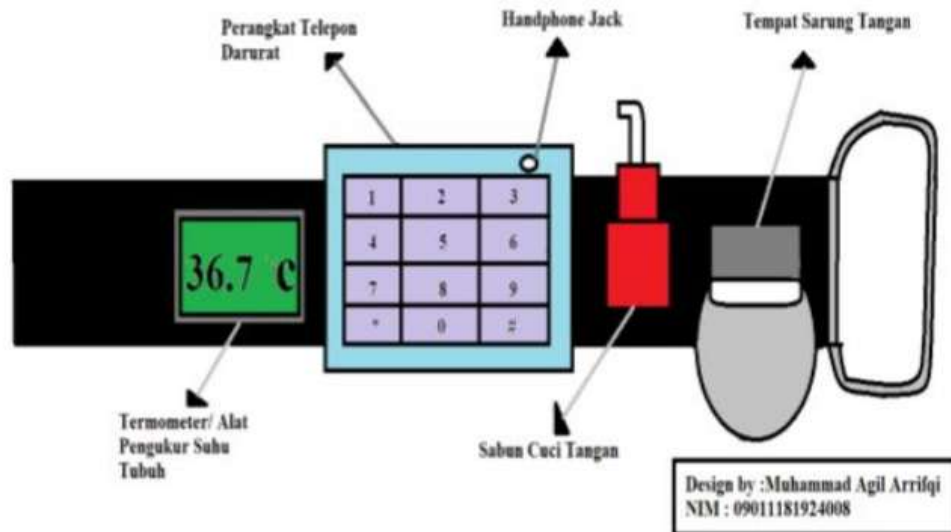
5.11 SABUK PERLINDUNGAN DIRI

Sabuk Perlindungan Diri



Design : Daffa Tedi Agustiansyah

5.12 APD SAFETY BELT UNTUK TENAGA MEDIS



Fungsi Komponen dan Fitur:

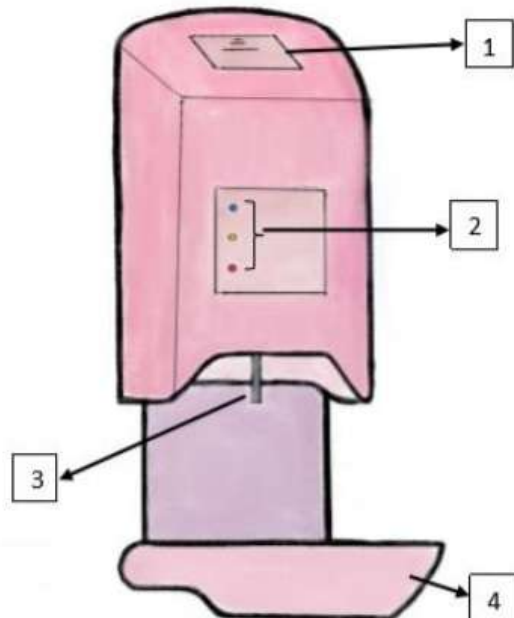
- Sabun Cuci Tangan: Fungsinya sebagai antiseptik untuk membunuh kuman dan virus. Karena tenaga medis adalah garda terdepan dari penyelesaian kasus ini, maka Safety Belt ini memberikan tenaga medis kemudahan untuk mencuci tangan setiap saat.
- Termometer: Fungsi dari termometer ini adalah untuk mengukur suhu tubuh para tenaga medis. Cara pengukurannya adalah dengan meletakkan sensor di sisi bagian dalam dan selanjutnya jika suhu telah terukur dari sensor tadi maka hasilnya akan ditampilkan di layar di bagian luar safety Belt.
- Telepon Darurat : Perangkat ini berfungsi sebagai telepon disaat kondisi darurat, yaitu misalnya menemukan pasien yang terdeteksi Covid-19. Atau dalam kondisi darurat yang berhubungan dengan Covid-19. Untuk pengoperasiannya itu tenaga medis bisa menekan papan tombol atau keypad yang berada di kepala safety Belt, lalu menelpon nomor darurat dan

akan tersambung ke nomor tersebut dan pengoperasiannya ini dengan menggunakan earphone atau headset yang dicolokkan ke headphone jack.

- Headphone Jack : Untuk tempat menyambungkan earphone dari telepon Darurat ke tenaga medis.
- Tempat Sarung Tangan: Nah jika tenaga medis ingin cuci tangan, maka dia akan melepas sarung tangan lateksnya, maka dari itu sarung tangan tadi bisa diletakkan di tempat sarung tangan ini yang terbuat dari plastik.

Design : Muhammad Agil Arrifqi

5.13 HAND SANITIZER OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR



Bagian-bagian alat beserta fungsinya :

1. Tutup tabung, untuk mengisi ulang cairan hand sanitizer jika telah habis
2. 3 lampu info, untuk mengetahui banyaknya isi hand sanitizer di dalam tabung.
 - Lampu berwarna biru, artinya cairan hand sanitizer terisi penuh.
 - Lampu berwarna kuning, artinya cairan hand sanitizer terisi setengah.
 - Lampu berwarna merah, artinya cairan hand sanitizer telah habis.
3. Kran berbentuk pipa, untuk mengeluarkan cairan hand sanitizer
4. Bak, untuk menampung jika cairan hand sanitizer yang dikeluarkan kebanyakan

Design : Salwa Ayu Rafika

5.14 FACE SHIELD TERMOMETER

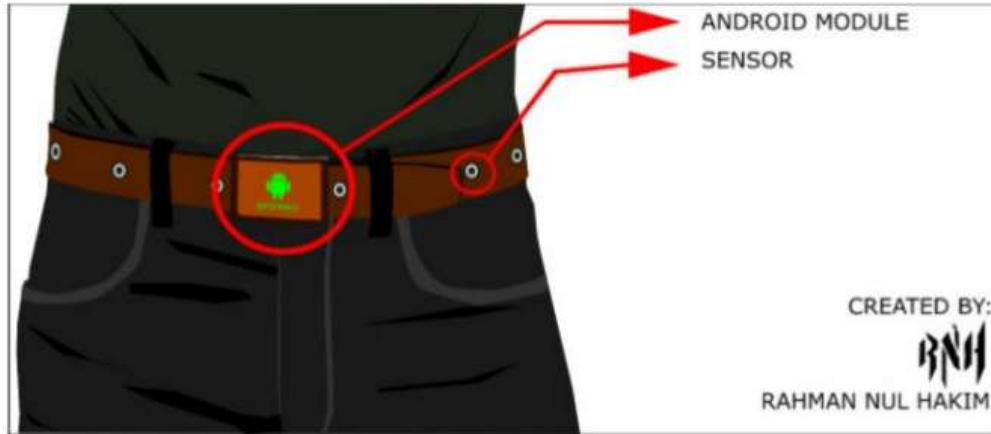


Alat ini merupakan penggabungan dari face shield dengan mini termometer digital. Selain dengan menggunakan masker kita bisa juga menambahkan alat perlindungan untuk mencegah penularan virus covid 19 yaitu menggunakan Face shield atau pelindung wajah berbentuk tameng yang berfungsi untuk melindungi mata dan muka dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel-partikel yang melayang di udara ataupun penyebaran virus seperti halnya virus covid 19, radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion. Pada alat ini ditambahkan juga Mini Termometer Digital dengan modeling simple, elegant, dan lcd panels inline connections yang mana seperti kita ketahui termometer berfungsi untuk mengukur suhu (temperatur), ataupun perubahan suhu.

Dengan menggabungkan atau menggunakan termometer pada desain alat yang saya buat ini agar Termometer dapat membantu kita dan orang lain untuk mengetahui suhu tubuh kita apakah sedang dalam kondisi kedinginan atau panas sehingga tidak harus dilakukan pengecekan suhu oleh orang lain untuk mengetahui suhu badan kita dan kita merasa aman terhadap salah satu gejala yang dirasakan oleh orang yang terjangkit virus covid 19 yaitu mengalami demam atau suhu tinggi.

Design : Della Santika

5.15 IKAT PINGGANG PHYSICAL DISTANCE

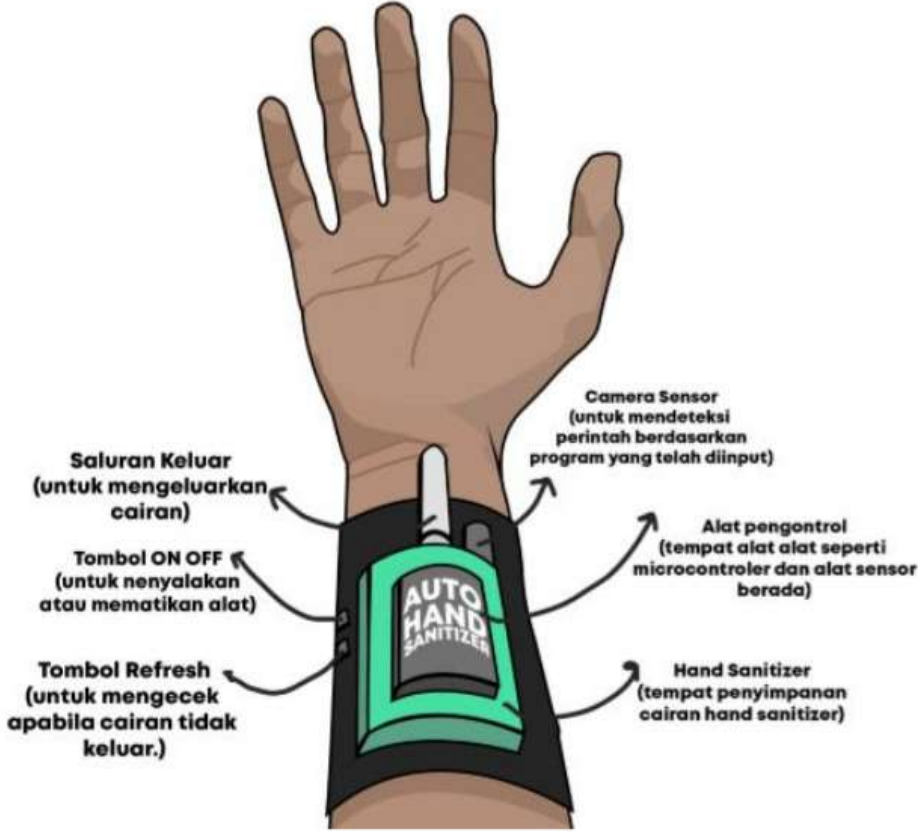


Keterangan gambar :

- **ANDROID MODULE:** Ikat pinggang ini dilengkapi android module yang memungkinkan untuk di koneksikan ke hp android. Pada android akan ada aplikasi yang di gunakan untuk alat ini.
- **SENSOR :** Sensor ini terdapat beberapa sensor. Pertama,sensor jarak Kedua,sensor suhu Terakhir sensor untuk jantung dan kondisi tubuh.

Design : Rahman Nul Hakim

5.16 AUTO HAND SANITIZER



Design : Muhammad Hafizl Al Adil

5.17 SELF PROTECTION



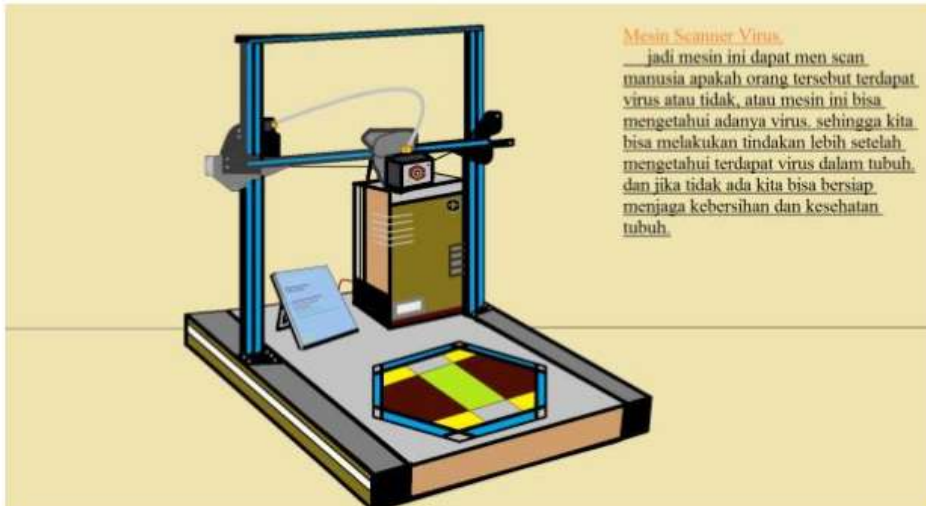
Design : Agung Jiwadanu

5.18 CAMVI (Camera Virus)



Desgin : Ageng Raharjo

5.19 MESIN SCANNER VIRUS

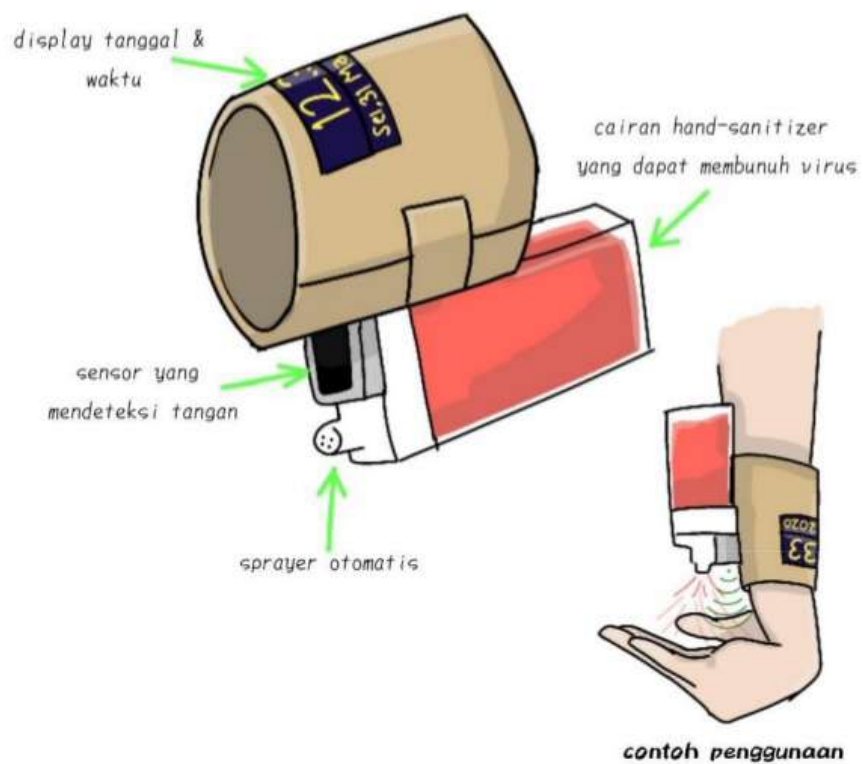


Design : Hadi Ruswanto

5.20 SANITIZER-WATCH

Sanitizer-Watch

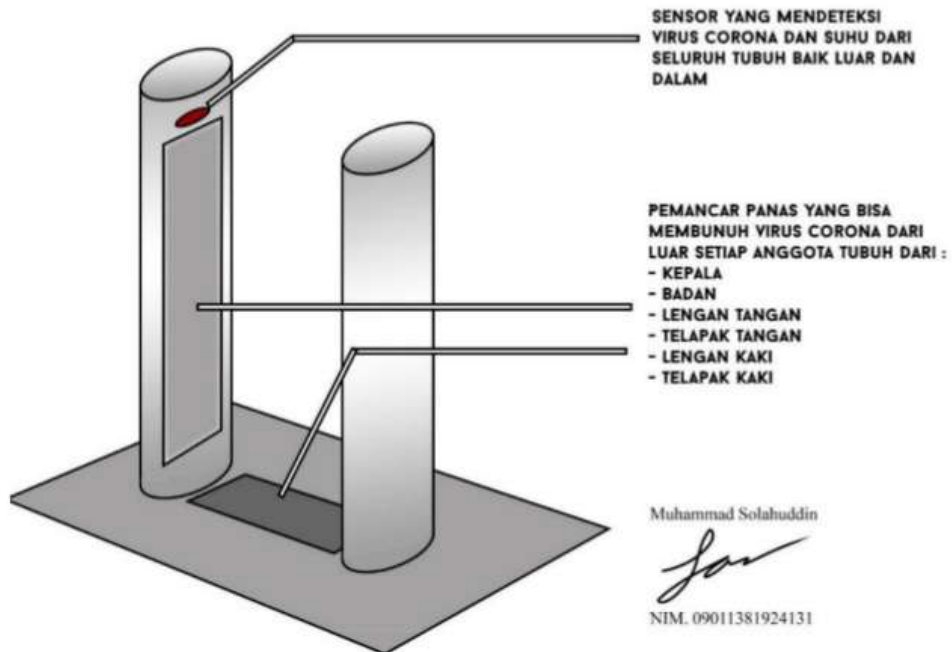
akan menyemprotkan cairan hand-sanitizer secara otomatis pada tangan yang berada dibawah sensor



designed by : Muhammad Tri Wahyudi

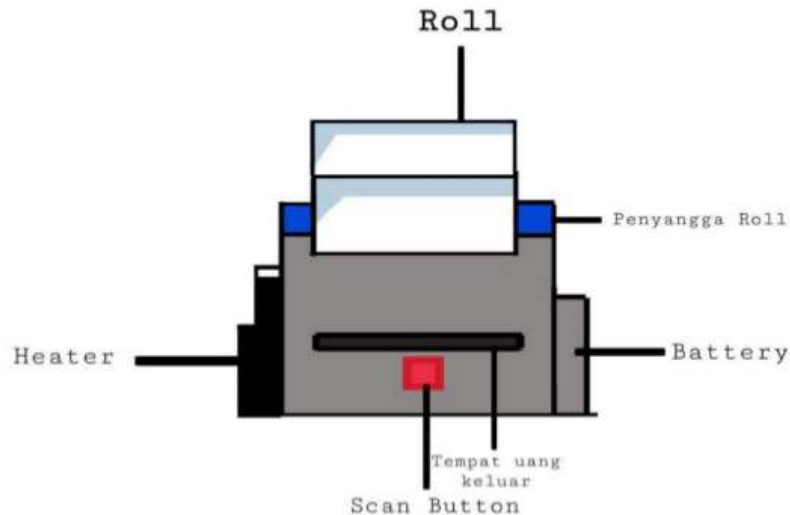
Design : Muhammad Tri Wahyudi

5.21 CONDEXTOR (CORONA DETECTOR AND EXTERMINATOR)



Design : Muhammad Solahuddin

5.22 MONEY HEATER



- Bagian – bagian dan Fungsi
 - a. Roll
Roll adalah bagian yang akan berputar untuk menarik dan mendorong uang kertas. Roll bekerja sebagai pembawa uang menuju bagian dalam dan mendorong hingga keluar melalui tempat keluar uang. Dalam hal ini Roll dilapisi dengan semacam serat kapton tipis sebagai pemisah uang dan roll.
 - b. Penyangga Roll
Bagian ini merupakan bagian yang menjadi penahan roll sekaligus poros untuk roll berputar.
 - c. Heater
Heater sendiri merupakan bagian penting dari alat ini. Heater yang berfungsi sebagai penghasil panas yang akan memanaskan virus – virus / bakteri pada permukaan uang sehingga uang menjadi steril dari virus dan bakteri. Secara detail Heater akan bekerja seperti scanner pada mesin potocopy namun output utama alat ini adalah panas yang dihantarkan ke permukaan uang.
 - d. Battery/Baterai
Baterai disini merupakan sumber tenaga untuk memungsikan alat ini. Daya yang diberikan baterai akan menjalankan Money Heater dalam berproses.

e. Tempat Uang keluar

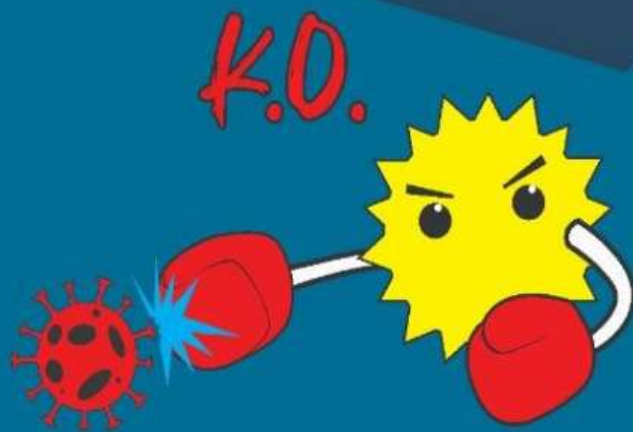
Bagian ini semacam mulut yang akan menjadi lubang keluar dari uang setelah melalui proses Heating pada bagian Heater tadi.

f. Scan Button

Tombol ini akan menjadi perintah memulai pada alat ini. Dalam prosesnya, setelah uang diposisikan pada Roller maka selanjutnya adalah menekan tombol ini sehingga alat akan melakukan proses Heating dengan sendirinya.

Design : Muhammad Fachri Saragih

6



Pendekatan
Holistik

BAB 6 PENDEKATAN HOLISTIK DALAM MENGHADAPI COVID 19

Pada saat ini, sistem pelayanan kesehatan berkembang dengan sangat pesat. Fasilitas layanan kesehatan berkembang di semua tempat dan semakin bertambah canggihnya alat-alat kesehatan yang digunakan di suatu fasilitas layanan kesehatan bahkan di tingkat primer sekalipun. Perkembangan pelayanan kesehatan di era modern menimbulkan efek yang sangat baik dalam peningkatan pencarian solusi dalam permasalahan kesehatan dari sisi diagnosis dan tatalaksana [29]. Namun masih sedikit perhatian pada faktor pencegahan dan pengendalian penyakit, serta menurunnya pemberdayaan masyarakat untuk hidup sehat, semakin banyaknya anggaran yang dikeluarkan negara dan masyarakat untuk mengatasi masalah Kesehatan [30]. Hal ini jika dibiarkan tumbuh dan berkembang maka akan menimbulkan efek bola salju yang akan menimbulkan masalah-masalah besar lainnya di kemudian hari.

Sebagai salah satu pemikiran yang dapat dijadikan salah satu alternatif solusi, dikembangkanlah suatu pendekatan holistik dalam menangani permasalahan kesehatan. Sistem pelayanan kesehatan holistik adalah memandang secara menyeluruh, tidak terkotak-kotak, manusia dipandang bukan hanya sebagai obyek tetapi merupakan supyek/pelaku kesehatan dengan segala sudut pandang keunikannya baik dari segi biologi, psikologi, sosial, budaya, ekonomi, spiritual, dan sebagainya [31]. Hal ini sejalan dengan arti sehat yang didefinisikan oleh WHO bahwa sehat diartikan sebagai sejahtera jasmani, sejahtera rohani dan sejahtera sosial bukan hanya bebas dari penyakit, cacat ataupun kelemahan [32]. Dalam pelayanan kesehatan di Indonesia yang bercirikan budaya dan kearifan lokal Indonesia, diperlukan diagnosa Holistik untuk mengidentifikasi, menentukan dasar dan penyebab

penyakit, kegawatan yang diperoleh dari alasan kedatangan, keluhan personal, riwayat penyakit pasien, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, penilaian personal kehidupan pasien dan keluarganya [33].

Pada 14 April 2020, jumlah orang yang didiagnosis dengan COVID-19 di seluruh dunia melampaui 1,95 juta dengan lebih dari 125.000 kematian. Pemerintah di seluruh dunia telah membatasi pergerakan orang-orang di seluruh dunia dalam upaya untuk meminimalkan penyebaran dan mortalitas akibat virus baru ini. Sementara tindakan pencegahan ini diperlukan, menghabiskan waktu yang lama dalam isolasi dan kurungan, ditambah dengan stres dan kecemasan yang dialami orang, cenderung menyebabkan banyak masalah kesehatan terkait stres lainnya [34]. Menurut [35] seorang ahli neurosains dari Unsrat manado mengatakan bahwa Pandemi Covid-19 berefek pada kehidupan multidimensial manusia, mengubah paradigma berpikir individu hingga tingkat negara. Pandemi ini mengubah kondisi politik, sosial budaya, ekonomi, bahkan kondisi psikologis. Pendekatan farmakologis tidak lagi menjadi satu-satunya cara menghadapi situasi di masa pandemic Covid 19. Wabah penyakit coronavirus di seluruh dunia 2019 (COVID-19) meningkatkan kekhawatiran akan kepanikan dan kecemasan yang meluas pada individu yang menjadi ancaman nyata [36].

Pendekatan holistik dalam masa pandemik covid-19 mencakup beberapa aspek, yaitu aspek fisik berupa perbaikan rasa sakit, kontrol gejala yang dirasakan pasien, serta perbaikan nutrisi esensial. Aspek lainnya yang sering diabaikan adalah faktor psikologis yang dikaitkan dengan spiritual. [37] mengatakan kepanikan, cemas dan stres dapat menyebabkan daya tahan tubuh menurun sehingga rentan terhadap penyakit termasuk terinfeksi virus Corona. Pandemi COVID-19 telah menyebabkan tingkat tekanan psikologis yang tinggi di masyarakat umum, termasuk gejala kecemasan dan depresi.

Kesulitan semacam itu dikaitkan dengan perubahan fungsi kekebalan tubuh, termasuk peningkatan risiko infeksi saluran pernapasan akibat virus [38].

Menurut data kesehatan yang dipublikasikan oleh National Institutes of Health, disebutkan bahwa kondisi jiwa yang stabil dan menghindari stress sedang dapat meningkatkan fungsi kekebalan tubuh dan berpotensi mengurangi risiko dan tingkat keparahan infeksi virus pada pernapasan [39]. Ini menunjukkan kompetensi kekebalan tubuh dapat terjaga. Efek religi dalam menghadapi stress dalam menghadapi korona tidak seharusnya hanya dijalani oleh para religius, namun hendaknya dapat diaplikasikan kepada seluruh masyarakat. Penelitian yang dilakukan [40] membuktikan bahwa penurunan depresi dan peningkatan imunitas secara signifikan terjadi setelah subjek penelitian membacakan ayat suci Alquran dan mendapatkan ketenangan dengan reflektif intuitif memegang teguh prinsip kedekatan kepada Allah.

Pendekatan kesehatan holistik lebih difokuskan pada upaya menyelesaikan akar masalah pencetus kejadian yang penyebabnya adalah multi-faktorial. Stres berkepanjangan sehingga timbul respon psikologis berlebihan terhadap situasi yang terjadi. Umumnya manifestasi yang terlihat adalah respon rasa cemas yang berlebihan terhadap perubahan mendadak yang ia alami. Mekanisme psikoneuroimunologi sudah mulai dikaji lebih dalam telah memiliki keterkaitan yang amat erat [38]. Salah satu pendekatan yang sangat efektif, yang sebagian besar diabaikan oleh komunitas ilmiah, adalah terapi suara dengan ucapan verbal berulang yang teratur untuk meningkatkan kesehatan dan kekebalan, dan untuk mengurangi stres dan kecemasan. Teknik meditasi yang dipelajari oleh para peneliti [41] memiliki efek signifikan pada sel-sel kekebalan tubuh. Peneliti di India [42] membuktikan bahwa terapi suara (meditasi) yang dilakukan untuk meningkatkan kekebalan, mengurangi stres, dan mempengaruhi analisis

ekspresi steroidogenik (CYP19A1, STAR, dan HSD17 β 1) dan peningkatan regulasi gen proliferative marker (PCNA) dalam durasi singkat.

Di Indonesia dengan mayoritas penduduknya beragama Islam telah memiliki pedoman yang bersumber dari Alquran. Didalam Alquran surat Arra'du ayat 13 Allah berfirman "Hanya dengan mengingat Allah, hati menjadi tenteram"[43]. Pengaruh terapi dengan alquran sudah mulai banyak dikaji dan diteliti. Banyak penelitian telah dilakukan untuk membuktikan bahwa terapi alquran dapat menghilangkan stress [44] dan menimbulkan ketenangan bagi yang membacanya [45]. Seseorang dengan kondisi psikologis yang tenang akan menimbulkan suatu kondisi imunitas yang sangat baik pula.

Oleh karena itu, penjagaan kondisi psiko-spiritual adalah bagian penting dari pendekatan holistik untuk mencegah infeksi saluran pernapasan atas. ⁵ Dalam menghadapi masa krisis COVID-19, masyarakat harus berpikiran positif dan tenang supaya mentalnya sehat dan daya tahan tubuh tidak melemah. Dengan daya tahan tubuh yang tetap terjaga baik, maka tubuh tidak mudah terkena penyakit. Ini kemajuan bermakna karena dapat menjadi harapan baru dalam perawatan kesehatan. Karena itu tidak berlebihan jika perawatan medis pasien COvid-19 dapat melibatkan pendekatan holistik untuk melengkapi perawatan medis yang diberikan.

GLOSARIUM

INDEX

Daftar Pustaka

- [1] Wikipedia, “Coronavirus”, Wikipedia, 2020. [Online]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/Coronavirus>. [Accessed: 25-April-2020].
- [2] Rna, S. V., “Human coronaviruses”, 2003, pp. 94–95, doi: 10.1016/B978-0-443-07367-0.00040-9.
- [3] Kahn, J. S. and McIntosh, K., “History and Recent Advances in Coronavirus Discovery”, 2005, 24(11), pp. 223–227, doi: 10.1097/01.inf.0000188166.17324.60.
- [4] Eastern, M., “Coronaviruses”, 2003, pp. 437–446, doi: 10.1016/B978-0-12-375156-0.00031-X.
- [5] Snijder, E. J., Decroly, E. and Ziebuhr, J., “The Nonstructural Proteins Directing Coronavirus RNA Synthesis and Processing”, 2016, 1st edn, *Coronaviruses*, 1st edn. Elsevier Inc, doi: 10.1016/bs.aivir.2016.08.008.
- [6] Diskominfotik, “Coronavirus”, 2020. [Online]. Available: <https://corona.jakarta.go.id/id>. [Accessed: 25-April-2020].
- [7] Sino Biological, “Coronavirus”, Biological Solution Specialist. 2020. [Online]. Available: <https://www.sinobiological.com/research/virus/coronavirus-overview>. [Accessed: 25-April-2020].
- [8] Oktiani, Vina., “Klasifikasi Virus Corona yang Pernah Ada di Dunia”, Wolipop, 2020. [Online]. Available: <https://wolipop.detik.com/health-and-diet/d-4987177/7-klasifikasi-virus-corona-yang-pernah-ada-di-dunia>. [Accessed: 25-April-2020].
- [9] N. Zhu et al., “A novel coronavirus from patients with pneumonia in China”, 2019, *N. Engl. J. Med.*, vol. 382, no. 8, pp. 727–733, 2020.
- [10] WHO, “Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it” 2020. [Online]. Available: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it). [Accessed: 04-May-2020].
- [11] Sharma, M., “COVID-19 (An International Trauma): A Brief Analysis on Research Trends , Impacts and Solutions”, 2020, doi: 10.31033/ijrasb.7.2.1.

- [12] R. Rebecca, "First Coronavirus cases in Indonesia", *Guardian News*, 2020. [Online]. Available: <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/02/first-coronavirus-cases-confirmed-in-indonesia-amid-fears-nation-is-ill-prepared-for-outbreak>. [Accessed: 06-May-2020].
- [13] F. Rizal, "Kronologi lengkap virus corona masuk Indonesia", *Halodoc*, 2020. [Online]. Available: <https://www.halodoc.com/kronologi-lengkap-virus-corona-masuk-indonesia>. [Accessed: 06-May-2020].
- [14] Kompas, "Rekap kasus COVID-19 di Indonesia", *Kompas*, 2020. [Online]. Available: <https://www.kompas.com/tren/read/2020/03/31/213418865/rekap-kasus-corona-indonesia-selama-maret-dan-prediksi-di-bulan-april>. [Accessed: 08-Mei-2020].
- [15] Gugus Tugas, "COVID-19", Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19, 2020. [Online]. Available: <https://covid19.go.id>. [Accessed: 15-Mei-2020].
- [16] Fan Y, Zhao K, Shi ZL, Zhou P. Bat Coronaviruses in China. *Viruses*. 2019;11(3):210. doi:10.3390/v11030210
- [17] Cui, J., Li, F. & Shi, Z. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. 2019. *Nat Rev Microbiol* 17, 181–192. <https://doi.org/10.1038/s41579-018-0118-9>
- [18] Hakim, M. S., Annisa, L., Supriyati, E., Daniwijaya, E. W., Wibowo, R. A., Arguni, E., & Nuryastuti, T. Current understanding of the origin, molecular biology and continuing evolution of SARS-CoV-2. 2020. *Journal of the Medical Sciences (Berkala ilmu Kedokteran)*, 52(2).
- [19] Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J. et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. 2020. *Lancet*;395:514-23.
- [20] Xu, Y. Unveiling the Origin and Transmission of 2019-nCoV. 2020. *Trends in microbiology*.
- [21] Zheng J. SARS-CoV-2: an Emerging Coronavirus that Causes a Global Threat. 2020. *Int J Biol Sci*; 16(10):1678-1685. doi:10.7150/ijbs.45053
- [22] Morawska, Lidia, and Junji Cao. Airborne transmission of SARS-CoV-2: The world should face the reality. 2020. *Environment*

International: 105730.

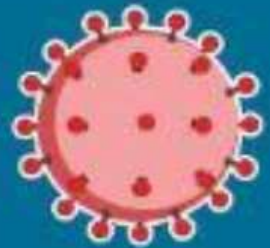
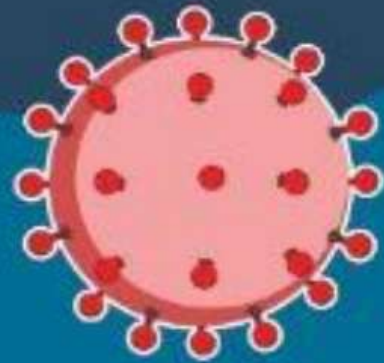
- [23] Holshue, Michelle L., et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States. 2020. *New England Journal of Medicine*.
- [24] Albertus Adit, "Begini Desain "Mobile Hand Washer" Kemenristek untuk Penanganan Corona", KOMPAS, 2020 [Online]. Available : <https://www.kompas.com/edu/read/2020/04/06/201227471/begini-desain-mobile-hand-washer-kemenristek-untuk-penanganan-corona?page=all> [Accessed : 7-April-2020]
- [25] National Center for Immunization and Respiratory Disease, "Centers for Disease Control and Prevention," Centers for Disease Control and Prevention, 17 Maret 2020. [Online]. Available: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/ppe-strategy/face-masks.html#crisis-capacity>. [Akses 27 Mei 2020].
- [26] Center for Devices and Radiological Health, "Technical Considerations for Additive Manufactured Medical Devices," U.S Food and Drugs Administration, Rockville, 2017.
- [27] NIH/NIAID, U.S. Food and Drug Administration, the Veterans Healthcare Administration, and America Makes, "COVID-19 Supply Chain Response," U.S. Department of Health and Human Services, [Online]. Available: <https://3dprint.nih.gov/collections/covid-19-response>. [Akses 27 Mei 2020].
- [28] E. Cederberg, "3D-Printed Protective Visor," 3DVERKSTAN, [Online]. Available: <https://3dverkstan.se/protective-visor/>. [Akses 27 Mei 2020].
- [29] Putri, R. N. (2019). Perbandingan Sistem Kesehatan di Negara Berkembang dan Negara Maju. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 19(1), 139–146.
- [30] Manik, G., & Sari, E. N. (2015). Analisis Pemanfaatan Dana Bantuan Operasional Kesehatan Dalam Program Promotif dan Preventif di Puskesmas Marike Kecamatan Kutambaru Kabupaten Langkat Tahun 2015.
- [31] Myers, J. E., Sweeney, T. J., & Witmer, J. M. (2000). The wheel of wellness counseling for wellness: A holistic model for treatment planning. *Journal of Counseling & Development*, 78(3), 251–266
- [32] Muhaimin, T. (2010). Mengukur Kualitas Hidup Anak. *Kesmas: National Public Health Journal*, 5(2), 51–55.
- [33] Soesanto, E., & Supradono, B. (2015). Peningkatan kualitas kesehatan

masyarakat melalui jasa layanan kesehatan holistik on delivery fakultas ilmu keperawatan dan kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 4(2)

- [34] Simpson, R. J., & Katsanis, E. (2020). The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior, and Immunity*.
- [35] Taufik Pasiak, K., Unsrat, K., Studi, P., Masyarakat, K., & Unsrat, P. (2020). Dr Taufiq Pasiak Ungkap 3 Hal Lawan Covid-19, 3–6.
- [36] Kim, S.-W., & Su, K.-P. (2020). Using psychoneuroimmunity against COVID-19. *Brain, Behavior, and Immunity*.
- [37] Shevlin, M., McBride, O., Murphy, J., Miller, J. G., Hartman, T. K., Levita, L., ... Stocks, T. V. A. (2020). Anxiety, Depression, Traumatic Stress, and COVID-19 Related Anxiety in the UK General Population During the COVID-19 Pandemic
- [38] Rajkumar, R. P. (2020). Ayurveda and COVID-19: where psychoneuroimmunology and the meaning response meet. *Brain, Behavior, and Immunity*.
- [39] Kiecolt-Glaser, J. K., Glaser, R., Shuttleworth, E. C., Dyer, C. S., Ogrocki, P., & Speicher, C. E. (1987). Chronic stress and immunity in family caregivers of Alzheimer's disease victims. *Psychosomatic Medicine*, 49(5), 523–535.
- [40] Julianto, V. (2015). Membaca Al Fatihah reflektif intuitif untuk menurunkan depresi dan meningkatkan imunitas. *Jurnal Psikologi*, 42(1), 34–46.
- [41] Infante, J. R., Peran, F., Rayo, J. I., Serrano, J., Dominguez, M. L., Garcia, L., ... Roldan, A. (2014). Levels of immune cells in transcendental meditation practitioners. *International Journal of Yoga*, 7(2), 147.
- [42] Pandey, M., Singh, C., Goud, E. S. K., Veerappa, V. G., Singh, D., & Onteru, S. K. (2020). Effect of vedic music on steroidogenic gene expression in 3D-cultured buffalo granulosa cell spheroids model system, a pilot study. *Reproduction in Domestic Animals*.
- [43] Warni, W. (2017). *DZIKIR DAN KESEHATAN MENTAL (Studi Al Quran Surat Ar-Ra'du Ayat 28 dalam Tafsir Al Azhar)*. IAIN Raden Intan Lampung.
- [44] Nugroho, A. Z. W., & Kusrohmaniah, S. (n.d.). Pengaruh Murattal

Alquran Terhadap Tingkat Stres Mahasiswa Muslim di Yogyakarta. *Gadjah Mada Journal of Professional Psychology (GamaJPP)*, 5(2), 108–119.

- [45] Kosasih, M. R. (2018). Pengaruh Bimbingan Nada membaca Alquran terhadap Ketenangan Jiwa: Penelitian di Pondok Pesantren Alquran Al-Falah Cicalengka Jl. Kapten Sangun No. 6 RT01/03 ds. Tenjolaya, Cicalengka, kab. Bandung. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.



NO VIRUS



buku ke-3 kumpulan ide menghadapi corona

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

6%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

1%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	1%
2	atanitokyo.blogspot.com Internet Source	1%
3	www.kespelsemarang.com Internet Source	1%
4	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
5	tirto.id Internet Source	1%
6	media.neliti.com Internet Source	1%
7	wolipop.detik.com Internet Source	1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On