

PENERAPAN AUTOMATIC DISINFECTANT TUNNEL BERBASIS MICROCONTROLLER SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PROTOKOL KESEHATAN

I Gusti Made Ngurah Desnajaya^{1*}, Ida Bagus Gede Sarasvananda², I Gede Adnyana³,
I Putu Edi Setiawan⁴

^{1,3,4} Sistem Komputer, STMIK STIKOM Indonesia, Indonesia

² Teknik Informatika STMIK STIKOM Indonesia, Indonesia

ngurah.desnanjaya@stiki-indonesia.ac.id¹, sarasvananda@stiki-indonesia.ac.id²,

adnyana@stiki-indonesia.ac.id³, iputedisetiawan8@gmail.com⁴

ABSTRAK

Abstrak: Penerapan Automatic Disinfectant Tunnel Berbasis Microcontroller Arduino Nano Sebagai Upaya Peningkatan Protocol Kesehatan merupakan salah satu cara untuk mencegah penularan virus covid-19. Dinas Koperasi dan UMKM kota Denpasar menjadi mitra dari kegiatan penerapan teknologi automatic disinfectant tunnel. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan dan implementasi tepat guna mencegah penularan covid-19 lingkungan dinas UMKM kota Denpasar. Metode pelaksanaan dimulai dari identifikasi kebutuhan dan masalah mitra, merancang dan pembuatan sistem, implementasi dan pendampingan operasional awal, serta memberikan sosialisasi kepada seluruh stakeholder di Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar. Dari hasil kegiatan telah dirancang bangun sebuah alat automatic disinfectant tunnel berbasis microcontroller Arduino nano. Dari hasil pengujian dengan menyertakan 4 kondisi automatic disinfectant tunnel berjalan dengan semestinya. Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini, Dinas Koperasi dan UMKM kota Denpasar telah mengenal teknologi penerapan Automatic Disinfectant Tunnel Berbasis Microcontroller Arduino Nano Sebagai Upaya Peningkatan Protocol Kesehatan.

Kata Kunci: Protocol Kesehatan; Disinfectant Tunnel; Dinas UMKM Kota Denpasar.

Abstract: The application of the Arduino Nano Microcontroller-Based Automatic Disinfectant Tunnel as an Effort to Improve Health Protocols is one way to prevent the transmission of the covid-19 virus. The Department of Cooperatives and SMEs in Denpasar is a partner in the application of automatic tunnel disinfectant technology. The purpose of this activity is to introduce and implement appropriate measures to prevent the transmission of COVID-19 within the Denpasar MSMEs office. The method starts from making the needs and problems of partners, designing and systems, implementation and initial assistance, as well as providing socialization to all stakeholders at the Denpasar City Cooperatives and MSMEs Office. From the results of the activity, an automatic disinfectant tunnel tool based on the Arduino Nano microcontroller has been designed. From the test results by including 4 tunnel conditions, the automatic disinfectant runs properly. Through this community service program, the Denpasar Cooperatives and MSMEs Service have recognized the technology for applying Automatic Disinfectant Tunnel Based on the Arduino Nano Microcontroller as an Effort to Improve Health Protocols.

Keywords: Health Protocol; Disinfectant Tunnel; Denpasar City SMEs Office.



Article History:

Received: 27-01-2022

Revised : 21-02-2022

Accepted: 04-03-2022

Online : 16-04-2022



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

COVID19 adalah penyakit yang disebabkan oleh coronavirus 2 (SARSCoV2) yang menyebabkan sindrom pernafasan akut yang parah. COVID-19 dapat menyebabkan gangguan pernapasan, mulai dari gejala ringan seperti flu hingga infeksi paru-paru seperti pneumonia. Virus COVID-19 dapat ditularkan melalui aktivitas seperti secara tidak sengaja menghirup tetesan air liur ketika seseorang dengan COVID-19 bersin atau batuk, menutup mulut, hidung, atau mata tanpa mencuci tangan terlebih dahulu, setelah menyentuh benda yang terciprat. pasien COVID-19, kontak dekat (kurang dari 2 meter) dengan penderita COVID-19 tanpa masker (Sarasvananda, Desnanjaya, & Dewi, 2021).

Gejala penularan virus covid-19 bisa menyerupai gejala flu yaitu demam, pilek, batuk kering, sakit tenggorokan dan sakit kepala gejala-gejala tersebut akan muncul ketika tubuh bereaksi melawan virus covid-19. Secara umum gejala yang paling sering dialami oleh seseorang yang terinfeksi covid-19 adalah demam suhu tubuh melebihi 38o Celsius, batuk kering serta sesak nafas. Virus covid-19 pertama kali ditemukan di kota wuhan cina pada akhir desember 2019, kemudian Pemerintah Indonesia mengumumkan kasus pertama pada 2 maret 2020 (Ariningsih et al., 2021). Angka penyebaran covid di Indonesai sebanyak 172,053 kasus terkonfirmasi, 40,525 kasus aktif, sembuh sebanyak 124,185 dari terkonfirmasi dan meninggal sebanyak 7,343 dari terkonfirmasi pada tanggal 30 Agustus 2020. menjadikan Indonesia sebagai negara nomor 8 yang meduduki khusus penularan covid-19 di Asia menurut (Kemenkes, 2020). Bali merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang terdampak oleh pandemi virus covid-19 dengan kasus pada tanggal 30 agustus 2020 dengan jumlah khusus pasitif sebanyak 5.078, diantaranya WNI (99,57%), WNA (0,43%) (Nasional, 2020).

Program dari pemerintah untuk menanggapi kasus pedemi covid-19 yang melanda Indonesia, pemerintah menerapkan protokol kesehatan seperti melarang adanya kerumunan masa, sering mencuci tangan, menggunakan masker dan face shield ketika berpergian dan menjaga jarak minimal 2 meter (Desnanjaya, Santika, Sarasvanda, & Adnyana, 2021). Pemerintah Indonesia juga telah menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar atau PSBB di seluruh provinsi di Indonesia (Putsanra, 2020). Pada 31 Maret 2020, Presiden Indonesia Joko Widodo menandatangani Peraturan Pemerintah Nomor 21 Tahun 2020 tentang Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dalam rangka penanganan COVID19, yang memungkinkan pemerintah daerah untuk membatasi perjalanan, pergerakan orang dan barang dari dan ke daerahnya masing-masing. bahwa mereka telah mendapat izin dari kementerian yang berwenang seperti Kementerian Kesehatan (BNPB, 2020). Peraturan tersebut juga menyebutkan bahwa pembatasan kegiatan yang dilakukan antara lain tidak masuk sekolah dan bekerja, pembatasan kegiatan keagamaan, dan pembatasan kegiatan di

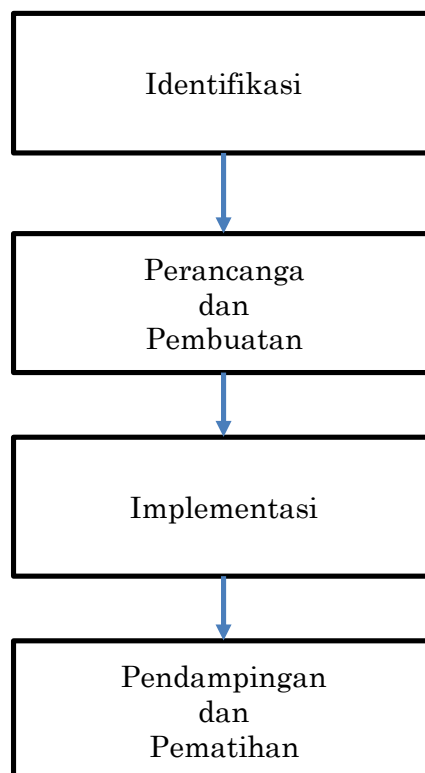
tempat atau fasilitas umum (Ariningsih et al., 2021). Bersamaan dengan itu, juga ditandatangani Keputusan Presiden Nomor 11 Tahun 2020 yang menyatakan pandemi virus corona sebagai bencana nasional. Pengembangan dua peraturan berdasarkan undang-undang nomor 6 tahun 2018 terkait karantina sanitasi, memberikan ketentuan dasar untuk PSBB (Muh. Hasrul, 2020). Seiring dengan berjalannya pandemi covid-19 ekonomi masyarakat mengalami penurunan karena terdampak oleh pandemi ini khususnya para pelaku UMKM di seluruh provinsi di Indonesia (Meinarni, Permana, Desnanjaya, Radhitya, & Winatha, 2021). Denpasar sebagai pusat kota dari provinsi Bali yang memiliki jumlah pelaku mitra UMKM sebanyak 31.826 usaha, untuk menyikapi hal tersebut pemerintah Indonesia berupaya untuk memberikan bantuan melalui program-program yang telah direncanakan salah satunya melalui program banpres produktif sebesar 2,4 juta (Wulandari, 2020) (Abdul, Igrisa, Porouw, Domili, & Oktaviani, 2021). Program banpres ini merupakan program pemerintah melalui Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah yang bertujuan untuk membantu usaha mikro agar bertahan di tengah pandemi covid-19 (Rahayu & Ayuningsasi, 2018).

Dinas Koperasi dan UMKM Denpasar merupakan salah satu instansi yang bergerak di bidang pelayanan masyarakat yang melayani khususnya pelaku usaha mikro kecil dan menengah di Kota Denpasar (Fitra Alayubby et al., 2021). Pandemi seperti ini Dinas Koperasi dan UMKM mendapatkan tugas dari presiden sebagai dinas yang bertanggung jawab untuk mengumpulkan data pelaku usaha yang akan menerima program banpres yang diberikan, seperti selanjutnya himbauan dari pemerintah perusahaan ataupun instansi harus menegakkan protokol kesehatan untuk memutuskan penularan covid-19 di area instansi, seperti menyediakan tempat untuk mencuci tangan atau menyediakan hand sanitizer bagi para pengunjung, namun protokol yang disediakan khususnya pada mitra PKM atau Pengabdian Kepada Masyarakat ini yaitu Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar masih kurang dioptimalkan dalam segi efisiensi dan penggunaan teknologi (Yunita et al., 2021) (Menpan.go.id, 2020). Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar yang bergerak di bidang pelayanan masyarakat menjadi mitra dari kegiatan penerapan teknologi Automatic Tunnel Berbasis Microcontroller Arduino Nano sebagai protokol kesehatan (Desnanjaya & Iswara, 2018). Dari hasil temuan yang dilakukan oleh penulis sebagai pengabdian kepada masyarakat dengan Instansi Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar dapat dirumuskan beberapa masalah yang menjadi prioritas untuk diselesaikan adalah: (a) Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar sebagai mitra dari PKM belum mengenal penerapan teknologi guna pemutusan mata rantai penularan virus covid-19. (b) penggunaan protokol kesehatan yang dipakai dalam Dinas masih bekerja secara manual atau konvensional yang dimana dalam segi kesehatan alat tersebut bisa menjadi sarang bakteri atau virus dari covid-19 tanpa

disadari. Tujuan dari kegiatan penerapan Disinfectant Automatic berbasis Microcontroller Arduino Nano kepada Dinas Koperasi dan UMKM kota Denpasar adalah memperkenalkan dan implementasi tepat guna mencegah penularan covid-19 lingkungan dinas UMKM kota Denpasar. Beberapa peneliti telah mengembangkan alat serupa seperti disinfectant otomatis menggunakan rangkaian Rangkaian Pompa 220VAC + Sensor 220VAC 3 kabel (Utami, Islahudin, & Darmayanti, 2020) (Seke, 2020), telah melakukan perancangan sistem kontrol otomatis misting atiseptik berbasis mikrokontroler arduino uno menggunakan sensor hc-sr04 sebagai pedeteksi halangan.

B. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian kepada masyarakat untuk penerapan automatic disinfectant tunnel berbasis microcontroller arduino nano dilaksanakan di Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar yang beralamat di Jln Mulawarman No. 3 Lumintang Denpasar. Kegiatan PKM ini diikuti oleh seluruh stakeholder Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar. Dalam melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat metode yang digunakan yaitu metode pendekatan fungsional, dan penerapan. Metode pendekatan secara fungsional dilakukan melalui identifikasi masalah dan pendekatan secara struktural dengan Dinas Kopersi dan UMKM Kota Denpasar perancangan dan implementasi Disinfectant Automatic Tunnel berbasis Microcontroller Arduino Nano. Berikut ini adalah Tahapan Metode Pelaksanaan, seperti terlihat pada Gambar 1.



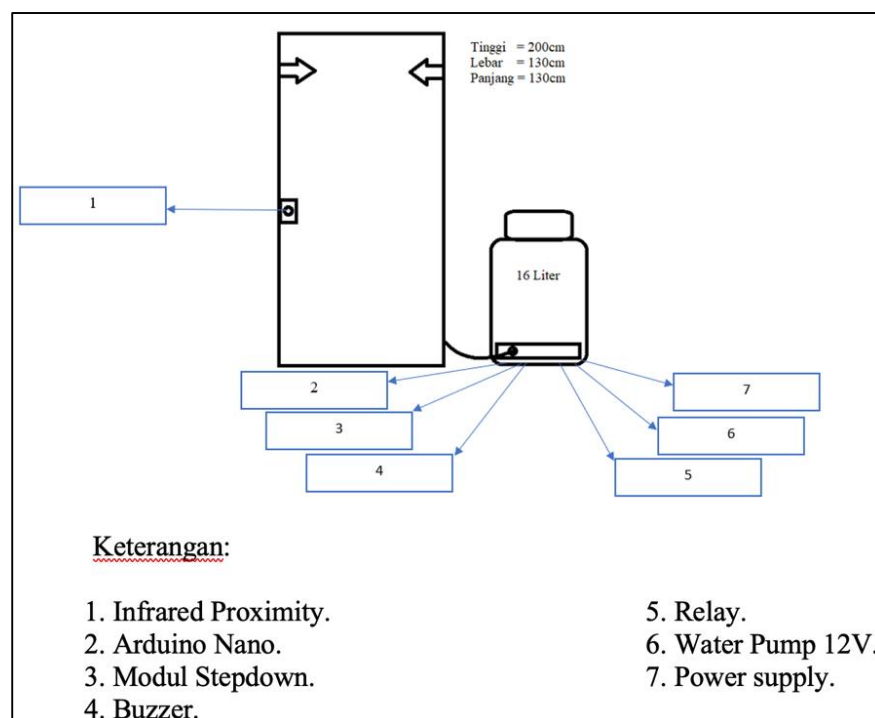
Gambar 1. Tahapan Metode Pelaksanaan

Tahap yang akan dilakukan dalam perancangan komponen-komponen pendukung disinfectant automatic kepada Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar antara lain:

1. Melakukan identifikasi masalah serta kebutuhan mitra, tahap ini merupakan tahapan untuk mengumpulkan data-data yang dibutuhkan;
2. melakukan perancangan dan pembuatan sistem dari Disinfectant Automatic berbasis Microcontroller Arduino Nano;
3. Implementasi atau penerapan Disinfectant Automatic berbasis Microcontroller Arduino Nano;
4. pendampingan operasional awal, proses ini berguna untuk mengatasi permasalahan yang terjadi selama penerapan di lingkungan Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan penerapan disinfectant automatic kepada Dinas Koperasi dan UMKM kota Denpasar. Adapun desain yang akan dirancang bangun dari automatic disinfectant diperlihatkan pada Gambar 2.



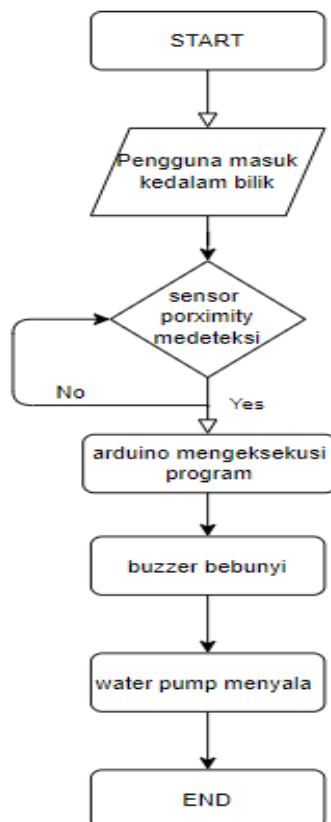
Gambar 2. Skema Disinfectant Automatis

Pada kondisi pandemi seperti ini peran dari pemanfaatan teknologi untuk menciptakan protokol kesehatan yang dapat mencegah penularan virus sangat diperlukan seperti pada Gambar 3.



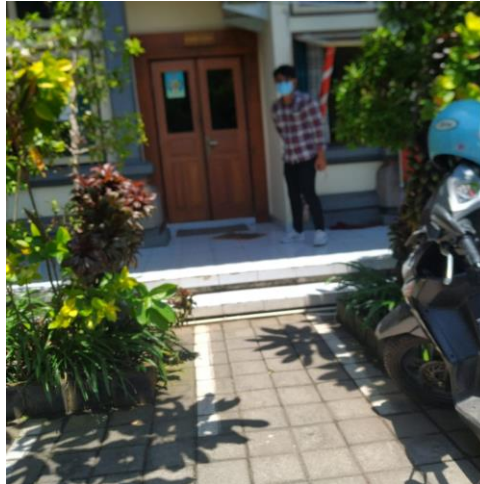
Gambar 3. Automatic Disinfectant Tunnel

Menunjukkan bahwa teknologi dapat dimanfaatkan untuk membuat sebuah alat automatic disinfectant tunnel yang bekerja secara otomatis ketika seseorang berada didalam tunnel dan terdeteksi oleh sistem yang ditanamkan makan secara otomatis tunnel akan menyemprotkan cairan disinfectant ke object yang berada didalam tunnel tersebut. Jika dijabarkan dalam bentuk flowchart system maka prinsip kerja dari automatic disinfectant tunnel dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchat System

Gambar 5 memperlihatkan foto kegiatan menentukan lokasi untuk penempatan alat automatic disinfectant tunnel lokasi paling produktif di lingkungan dinas yang dimana lokasi ini sering dilewati oleh pengunjung maupun staff yang sedang bekerja di lingkungan Dinas Koperasi dan UMKM Kota Denpasar, seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Penentuan Lokasi Alat

Pengujian alat dilakukan dengan memberikan 4 kondisi kemudian setiap kondisi akan dicatat hasil dari pengujian tersebut kedalam tabel untuk menentukan berhasil atau tidaknya alat tersebut, seperti terlihat pada Tabel 1.

Table 1 . Pengujian Sistem

Status Sensor Proximity	Buzzer		Relay		Water pump		Hasil Pengujian	
	High	Low	High	Low	High	Low	sesuai	Tidak sesuai
Mendeteksi Halangan	V		V		V		V	
Tidak Mendeteksi Halangan		V		V		V	V	
Halangan Jarak Melewati 250 - 1100 nm		V		V		V	V	
Halangan Jarak Sama Dengan 250 - 1100 nm	V		V		V		V	

Setelah melakukan pengujian alat secara keseluruhan maka alat siap untuk di oprasikan. Gambar 6 memperlihatkan foto dari kegiatan penyerahan alat automatic disinfectant kepada penanggung jawab lingkungan Dinas Koperasi dan UMKM. Setra Sekaligus pendampingan awal oprasional automatic disinfectant dan perawatannya, seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Serah terima alat

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kegiatan penerapan Automatic Disinfectant Tunnel Berbasis Microcontroller Arduino Nano Sebagai Upaya Peningkatan Protocol Kesehatan Dinas UMKM Kota Denpasar telah berhasil dirancang bangun dan diimplementasikan. Melalui program pengabdian kepada masyarakat ini, Dinas Koperasi dan UMKM kota Denpasar telah mengenal teknologi penerapan Automatic Disinfectant Tunnel Berbasis Microcontroller Arduino Nano Sebagai Upaya Peningkatan Protocol Kesehatan.

Pemanfaatan teknologi pada masa pandemi seperti ini harus terus di dorong agar dampak dari pendemi tidak menyebar luas dan dapat menciptakan perasaan nyaman pada saat melakukan aktifitas sehari hari. Pengembangan teknologi pada masa pendemi memerlukan kerjasama dalam memudahkan penerapan alat dari sejumlah kelembagaan terkait dilapangan. Untuk Pengembangan Automatic Disinfectant Tunnel ini dapat menambahkan sensor suhu dan notifikasi suara ketika suhu melebihi batas normal, agar memberikan rasa aman bagi pengguna dan dapat meminimalisir penyebaran virus.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapan terima kasih kepada Civitas Akademika STTMik STIKOM Indonesia, khususnya Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) program Aksi STIKI Peduli yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dinas Koprasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah Kota Denpasar dan mahasiswa/i yang terlibat dalam kegiatan ini.

DAFTAR RUJUKAN

Abdul, N. A., Igrisa, Y., Porouw, H. S., Domili, I., & Oktaviani, A. (2021). Gerakan Remaja Peduli Kesehatan Reproduksi Di Masa Pandemi Covid 19. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(6), 3458–3464.

- <https://doi.org/10.31764/Jmm.V5i6.5424>
- Ariningsih, K. A., Ngurah, G., Desnanjaya, M., Aditama, W., Ayu, D., Pramawati, T., & Komputer, S. (2021). Analisis Dampak Penerapan Teknologi Bagi Masyarakat Di Masa Pandemi Covid-19. *Aptekmas Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4(3), 65–72. <https://doi.org/10.36257/Apts.V4i3.3522>
- Bnpb. (2020). Pedoman Penanganan Cepat Medis Dan Kesehatan Masyarakat Covid-19 Di Indonesia. 23 Maret.
- Desnanjaya, I. G. M. N., & Iswara, I. B. A. I. (2018). Trainer Atmega32 Sebagai Media Pelatihan Mikrokontroler Dan Arduino. *Jurnal Resistor (Rekayasa Sistem Komputer)*. <https://doi.org/10.31598/Jurnalresistor.V1i1.266>
- Desnanjaya, I. G. M. N., Santika, P. P., Sarasvanda, I. B. G., & Adnyana, G. (2021). Implementasi Teknologi Sabun Cuci Tangan Otomatis Kepada Masyarakat Dalam Masa Covid-19 Di Lingkungan Banjar Bhunana Sari Dangin Puri Kaja Denpasar Utara. *Jurnal Widya Laksmi (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(2), 76–82.
- Fitra Alayubby, M., Satria, H., Chandra, A., Lubis, B., Putri, R. M., & Triana, R. (2021). Peningkatan Perekonomian Peternak Unggas Pada Kondisi Covid-19 Dengan Teknologi Hybrid. *Jmm (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 5(6), 3234–3240. <https://doi.org/10.31764/Jmm.V5i6.5741>
- Kemendes. (2020). Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19, Salah Satu Respons Pemerintah Perlambat Penyebaran Corona. 19/03/2020 14:50:58.
- Meinarni, N. P. S., Permana, I. P. H., Desnanjaya, I. G. M. N., Radhitya, M. L., & Winatha, K. R. (2021). Pemanfaatan Teknologi Informasi Untuk Bisnis Umkm. <https://doi.org/10.31219/Osf.Io/T3jhp>
- Menpan.Go.Id. (2020). Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19 Dengan Kerja Di Rumah Bagi Asn. *Menpan.Go.Id*.
- Muh. Hasrul. (2020). Aspek Hukum Pemberlakuan Pembatasan Sosial Berskala Besar (Psbb) Dalam Rangka Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). *Legislatif(Lembaga Gagasan Mahasiswa Yang Solutif Dan Inovatif) Lemaga Penalaran Dan Penulisan Karya Ilmiah Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin*, 3.
- Nasional, T. K. P. G. T. (2020). Angka Positif Covid-19 Bertambah 533 Orang Jadi 13.645, Pasien Sembuh Jadi 2.607. *Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19*.
- Putsanra, D. V. (2020). Arti Psbb Yang Dibuat Untuk Cegah Penyebaran Corona Di Indonesia. *Tirto.Id*.
- Rahayu, N. M. S., & Ayuningsasi, A. . K. (2018). Pengaruh Modal Sendiri Dan Modal Luar Terhadap Sisa Ha Sil Usaha Melalui Volume Usaha Pada Koperasi. *E - Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana*, 7(7).
- Sarasvananda, I. B. G., Desnanjaya, I. G. M. N., & Dewi, Y. (2021). Klusterisasi Sebaran Kasus Covid-19 Di Kota Denpasar Menggunakan Algoritme K-Means. *J-Sakti (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 5(2), 565–574. <https://doi.org/10.30645/J-Sakti.V5i2.357>
- Seke, F. R. (2020). Sistem Kontrol Otomatis Misting Antiseptic Berbasis Mikrocontroller Untuk Meminimalisir Penyebaran Covid-19. *Jurnal Surya Energy*, 4(2). <https://doi.org/10.32502/Jse.V4i2.2511>
- Utami, L. S., Islahudin, I., & Darmayanti, N. W. . (2020). Aplikasi Elektronika Untuk Menghasilkan Alat Semprot Disinfektan Otomatis Guna Mengurangi Penyebaran Covid-19 Di Desa Gontoran Kecamatan Lingsar Lombok Barat. *Selaparang Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1). <https://doi.org/10.31764/Jpmb.V4i1.2475>
- Wulandari, S. N. (2020). Analisis Dampak Covid-19 Terhadap Pelaksanaan. *Bening*, 7(2).
- Yunita, R., Wahyusari, S., Aini Isnawati, I., Ners, P., Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan, Stik., & Keperawatan, I. (2021). Strategi Meningkatkan

Kepatuhan Terhadap Protokol Kesehatan Di Masa Pandemi Covid 19. *Jmm*
(*Jurnal Masyarakat Mandiri*), 5(4), 1243–1251.
<https://doi.org/10.31764/Jmm.V5i4.5027>