

## ANALISIS DAMPAK PENERAPAN TEKNOLOGI BAGI MASYARAKAT DI MASA PANDEMI COVID-19

Kadek Ayu Ariningsih<sup>1)</sup>, I Gusti Ngurah Made Desnanjaya<sup>2)</sup>, Putu Wirayudi Aditama<sup>3)</sup>, I Dewa Ayu Tantri Pramawati<sup>4)</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Komputer, STMIK STIKOM Indonesia

<sup>3,4</sup>Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia

email: [layuari@stiki-indonesia.ac.id](mailto:layuari@stiki-indonesia.ac.id), [ngurah.desnanjaya@gmail.com](mailto:ngurah.desnanjaya@gmail.com), [wirayudi.aditama@gmail.com](mailto:wirayudi.aditama@gmail.com),  
[tantri@stiki-indonesia.ac.id](mailto:tantri@stiki-indonesia.ac.id),

### Abstract

*Corona Virus or Covid-19 is still a threat to society. This virus spreads very quickly through droplets or liquid droplets from coughing and sneezing, personal contact such as shaking hands, and touching objects or surfaces with the virus on them, then touching the mouth, nose, or eyes before washing hands. From observations made in the community, people need handwashing tools and automatic hand sanitizer to avoid direct contact with objects' surfaces. Technology in the form of Automatic Hand Sanitizer Using Ultrasonic Sensor and Arduino as hand sanitizer from bacteria without touching the hand sanitizer bottle that can be used and utilized by the public. This tool is implemented in Lodtunduh Village on Gianyar Regency, placed in one of the residents' houses Mr. Wayan Adhe Suwetha. This Automatic Hand Sanitizer technology makes it possible to work without any touch or pressure on objects, which will reduce the spread of viruses from objects that are often used to maximize the application of health protocols for the community, especially for Lodtunduh Gianyar community. The research was conducted using a descriptive qualitative method with data obtained through observation and sampling of the population regarding the impact of using the Automatic Hand Sanitizer technology.*

**Keywords:** Technology, Society, Covid-19

### Abstrak

*Corona Virus atau Covid-19 masih menjadi ancaman bagi masyarakat. Virus ini menyebar dengan sangat cepat melalui droplets atau tetesan cairan yang berasal dari batuk dan bersin, kontak pribadi seperti berjabat tangan, dan menyentuh benda atau permukaan dengan virus di atasnya, kemudian menyentuh mulut, hidung, atau mata sebelum mencuci tangan. Dari observasi yang dilakukan di masyarakat, masyarakat memerlukan alat cuci tangan dan alat handsanitizer otomatis untuk menghindari kontak langsung terhadap permukaan benda. Teknologi berupa Automatic HandSanitizer Using Ultrasonic Sensor And Arduino sebagai pembersih tangan dari bakteri tanpa menyentuh botol hand sanitizer yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Alat ini diimplementasikan di lingkungan Desa Adat Lodtunduh Gianyar yang diletakkan di salah satu rumah warga yakni rumah Bapak Wayan Adhe Suwetha. Teknologi Automatic HandSanitizer ini memungkinkan untuk bekerja tanpa adanya sentuhan atau tekanan pada benda, dimana ini akan mengurangi penyebaran virus-virus dari benda-benda yang sering digunakan untuk memaksimalkan penerapan protokol kesehatan bagi masyarakat, khususnya masyarakat di lingkungan desa adat Lodtunduh Gianyar. Penelitian dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif dengan data diperoleh melalui observasi dan sampling terhadap populasi mengenai dampak penggunaan teknologi Automatic HandSanitizer.*

**Kata kunci :** Teknologi, Masyarakat, Covid-19

## 1. PENDAHULUAN

Bali merupakan destinasi wisata populer dikalangan para *traveller* lokal maupun internasional Berbagai macam literatur telah menyebutkan alasannya, bahwa Bali adalah pulau yang istimewa dengan kearifan lokal yang bersumber dari nilai-nilai agama Hindu yang dianut masyarakat berdasarkan *Desa, Kala, Patra* desa adat masing-masing. Peraturan Daerah Prov. Bali Nomor 3/2001 tentang Desa Pakraman, Desa adat atau desa pakraman adalah kesatuan masyarakat hukum adat di Propinsi Bali yang mempunyai satu kesatuan tradisi dan tata krama pergaulan hidup masyarakat umat Hindu secara turun temurun dalam ikatan Kahyangan Tiga atau Kahyangan Desa yang mempunyai wilayah tertentu dan harta kekayaan sendiri serta berhak mengurus rumah tangganya sendiri [1]. Perkembangan pariwisata budaya di Bali yang terus meningkat tentunya akan menambah keuntungan bagi seluruh komponen dan lapisan masyarakat di Bali yang artinya mereka dapat lebih memaksimalkan potensi yang ada untuk menjadi destinasi pariwisata dan daya tarik tersendiri untuk kaum wisatawan [2].

Desember tahun 2019 Corona Virus atau Covid-19 ditemukan di Kota Wuhan, China. Virus ini menyebar dengan sangat cepat melalui droplets atau tetesan cairan yang berasal dari batuk dan bersin, kontak pribadi seperti menyentuh/berjabat tangan, dan menyentuh benda atau permukaan dengan virus di atasnya, kemudian menyentuh mulut, hidung, atau mata sebelum mencuci tangan. Virus ini juga menyebar hingga ke feses, sehingga siapa pun yang tidak mencuci tangan dengan baik setelah menggunakan toilet, kamar mandi dapat mencemari apa pun yang disentuh seperti banyak virus pernapasan, termasuk flu [3]. *World Health Organization* (WHO) menetapkan status pandemi global akibat masifnya penyebaran virus Covid-19 di seluruh dunia [4].

Penyebaran COVID-19 yang sudah hampir menjangkau seluruh wilayah provinsi di Indonesia dengan jumlah kasus dan/atau jumlah kematian semakin meningkat dan berdampak pada aspek politik, ekonomi, sosial, budaya, pertahanan dan keamanan,

serta kesejahteraan masyarakat di Indonesia [5]. Pemerintah Indonesia juga menerapkan langkah *social distancing* bagi masyarakat serta memberikan prinsip protokol kesehatan, yaitu gunakan masker, cuci tangan/hand sanitizer, jaga jarak/hindari kerumunan, meningkatkan daya tahan tubuh, konsumsi gizi seimbang, kelola penyakit comorbid dan memperhatikan kelompok rentan serta perilaku hidup bersih dan sehat [6]. Meski angka kesembuhan Covid-19 di Bali Tinggi, kesadaran dan partisipasi masyarakat sangat dibutuhkan untuk menerapkan protokol kesehatan sesuai tatanan kehidupan era baru menuju masyarakat Bali yang produktif dan bebas Covid-19 [7].

Pandemi yang diakibatkan oleh meluasnya virus Covid-19 telah menyebabkan melemahnya ekonomi dunia, dan yang tak luput adalah negara Indonesia. Kualitas hidup manusia sangat dipengaruhi oleh factor ekonomi [8]. Bali merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang mengandalkan pariwisata sebagai penggerak ekonomi utamanya. Pariwisata memberikan kontribusi besar bagi pendapatan desa dan daerah melalui retribusi pariwisata, penyerapan tenaga kerja, serta pembangunan fasilitas [9]. Putusnya rantai penyebaran Covid-19 juga berarti pulihnya pariwisata dan perekonomian masyarakat Bali.

Berdasarkan data Pusat Statistik Kabupaten Gianyar, Desa Lodtunduh tercatat sebagai salah satu desa adat di Kabupaten Gianyar Bali. Desa Lodtunduh memiliki 4 desa Adat dan dengan total 11 Banjar [10]. Dilakukan observasi terhadap perilaku masyarakat dan kesediaan fasilitas di desa adat Lodtunduh dalam menerapkan protokol kesehatan. Setiap orang yang keluar masuk daerah rumah maupun toko serta perkantoran hampir seluruhnya sudah mencuci tangan karena sudah disediakan tempat cuci tangan. Beberapa tempat yang menyediakan alat cuci tangan berupa cairan sabun tangan ataupun cairan handsanitizer masih menggunakan model alat konvensional atau manual yang dimana alat harus ditekan untuk dapat bekerja mengeluarkan cairan sabun atau cairan handsanitizer. Dan tidak adanya satupun rumah, toko, ataupun kantor yang menyediakan handsanitizer otomatis, untuk

meminimalisir penggunaan alat model konvensional atau manual yang bertujuan agar sentuhan terhadap benda-benda bisa dikurangi.

Teknologi sebagai produk budaya kapitalisme mempengaruhi kehidupan masyarakat. Teknologi selalu memiliki dua sisi pengaruh, satu sisinya memberikan benefit, dan satu sisinya lagi adalah sebaliknya [11]. Teknologi otomatisasi membantu terciptanya efisiensi capaian tujuan yang diinginkan berdasarkan kebutuhan [12]. Perkembangan teknologi otomatis telah memberikan dampak yang signifikan dalam upaya-upaya mengakomodir kebutuhan masyarakat di berbagai bidang seperti edukasi sanitasi [13].

Masyarakat desa adat Lodtunduh, ingin memiliki alat yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan secara maksimal dengan bantuan teknologi yang dapat dengan mudah digunakan oleh masyarakat. Alat ini akan diletakkan di Lingkungan Rumah Wayan Adhe Suwetha dengan tujuan membersihkan tangan tamu yang datang, dimana alat ini memungkinkan untuk bekerja tanpa adanya sentuhan atau tekanan pada benda, dimana ini akan mengurangi penyebaran virus-virus dari benda-benda yang sering digunakan. Setelah implementasi alat dilaksanakan, dilakukan analisis untuk melihat dampak penggunaan teknologi Automatic HandSanitizer bagi masyarakat yang berada di desa adat Lodtunduh Gianyar.

## 2. IDENTIFIKASI MASALAH

Berlandaskan pada latar belakang masalah, dilakukan kegiatan yang mendukung kebutuhan masyarakat desa Lodtunduh Gianyar dalam mendukung penerapan protokol kesehatan berupa perancangan alat *Automatic HandSanitizer Using Ultrasonic Sensor And Arduin*. Dengan adanya alat *Automatic HandSanitizer* masyarakat berharap, penyebaran Virus Covid-19 dapat ditekan.

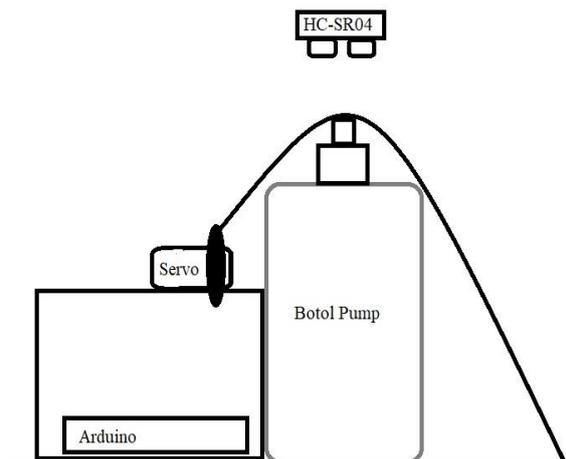
## 3. METODELOGI PELAKSANAAN

### 3.1 Observasi

Data awal pelaksanaan kegiatan ditentukan berdasarkan observasi yang meliputi survey lokasi, wawancara, analisis kebutuhan mitra sehingga dapat dilakukan penentuan sistematika pelaksanaan. Kebutuhan masyarakat di desa adat Lodtunduh, Gianyar adalah alat *Automatic Handsanitizer* di masa pandemi Covid-19.

### 3.2 Perancangan

Perancangan alat *Automatic Handsanitizer* adalah *touchless device* yang dimana dalam pengoperasiannya, tidak memerlukan sentuhan apapun karena alat ini mendeteksi jarak suatu benda, contohnya tangan. Kemampuan yang kedua yaitu *simple in refilling* yang artinya dalam pengisian ulang *handsanitizer* sangat mudah dilakukan tanpa harus membongkar keseluruhan alat, hanya tinggal lepas tutup botol dan cairan sudah bisa diisi ulang. Kemampuan selanjutnya adalah alat ini *easy to use* artinya sangat mudah untuk digunakan, dari anak kecil sampai orang tua tidak akan kesulitan dalam menggunakannya, karena hanya butuh mendekatkan tangan dengan sensor maka alat akan bekerja sendiri. Seperti yang sudah dijelaskan alat ini bekerja dengan membaca jarak suatu benda agar dapat bekerja sebagaimana yang sudah direncanakan jadi tidak butuh sentuhan apapun dalam pengoperasiannya yang dimana merupakan fitur dari *works by read the distance of an object*. Dan yang terakhir adalah alat ini *portability device*, yang dimana alat ini sangat mudah untuk dibawa dan dipindah-pindah tempatnya. Ini disebabkan alat yang berukuran kecil dan sudah didesain agar mudah dipindah-pindah penempatannya.



**Gambar 1.** Gambar Design Alat



**Gambar 2.** Alat Automatic Hand Sanitizer

### 3.3 Implementasi

Kegiatan Implementasi alat ini diletakkan di rumah Bapak Wayan Adhe Suwetha. Lingkungan Banjar Abiansemal, Desa Adat Lontunduh, Ubud, kabupaten Gianyar yakni pada 01 Juli 2020 sampai dengan 30 Juli 2020.

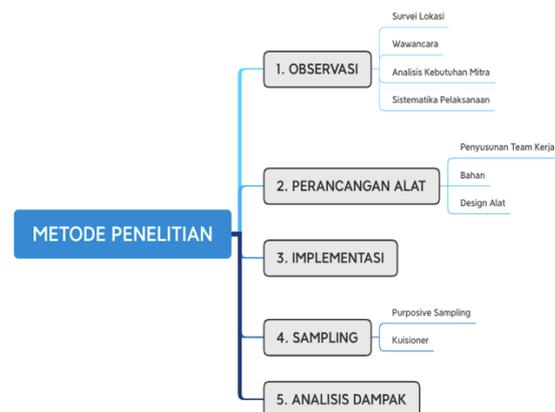
### 3.4 Sample

Data Sample diperoleh dengan *purposive sampling*. Responden dipilih berdasarkan kriteria umur yakni rentang usia 12-50 tahun. Masing-masing Responden diajukan 10 pertanyaan dengan kategori 1= sangat tidak setuju, 2= tidak setuju, 3= netral, 4= setuju, 5= sangat setuju yang berkaitan dengan

dampak penggunaan teknologi Automatic Handsanitizer terhadap peningkatan protocol kesehatan. Sample diberikan kuisisioner untuk memperoleh data penelitian untuk dapat dilakukan analisis penelitian. Kuisisioner ini bertujuan untuk mengukur tingkat kebermanfaatan hasil implementasi teknologi yang dilakukan kepada masyarakat. Skor yang diberikan oleh responden diharapkan menjadi sebuah tolok ukur terhadap kebermanfaatan di lapangan yang dilakukan secara jujur.

### 3.5 Analisis Dampak

Hasil kuisisioner ini akan digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap penerapan teknologi kepada masyarakat, sehingga kegiatan berikutnya dapat menjadi lebih baik lagi. Terakhir dilakukan analisis dampak setelah diterapkannya teknologi Automatic HandSanitizer yang dilakukan dengan metode kualitatif deskriptif. Secara singkat, alur penelitian dilakukan sebagai berikut:



**Gambar 3.** Bagan Metodologi Pelaksanaan

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengimplemetasian alat diletakkan di rumah Bapak Wayan Adhe Suwetha. Lingkungan Banjar Abiansemal, Desa Adat Lontunduh, Ubud, kabupaten Gianyar. Pada pengujian dan evaluasi alat yang dilakukan, alat yang sudah dibuat dapat berjalan dan berfungsi sebagaimana mestinya, serta alat ini sangat mudah dalam penggunaannya. Pada implementasiannya alat ini tidak perlu disentuh dalam pengoperasiannya karena menggunakan atau mendeteksi jarak dari sebuah objek. Alat ini mengedepankan fungsi yaitu mengeluarkan handsanitizer tanpa

menyentuh alat pengoperasian alat ini sangatlah mudah dan simple, alat dapat dibawa dengan sangat mudah karena desainnya yang sangat portability (mudah dibawa), akan tetapi pengembangan alat Hand Sanitizer otomatis ini masih sangat sederhana. Alat ini bisa mengeluarkan Hand sanitizer secara otomatis dibuat dengan sensor HC-SR04 sebagai input diproses dengan arduino dan output motor servo bergerak 180° sehingga menarik tali yang menekan pump pada botol sehingga hand sanitizer keluar secara otomatis. Adapun kekurangan dari alat ini yaitu tangan pemakai harus berada tepat dibawah kepala pump karena tekanan pada kepala pump tidak sekeras menggunakan tangan, maka tangan harus tepat dibawah kepala pump jika tidak maka handsanitizer jatuh percuma sehingga menjadi boros.



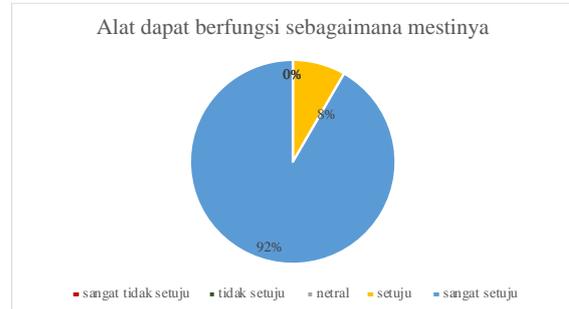
**Gambar 4.** Alat Automatic Hand Sanitizer



**Gambar 5.** Alat Automatic Hand Sanitizer

Dari Penarikan sample dari 24 responden 24 data adalah valid. Responden yang dipilih berdasarkan kriteria umur yakni rentang usia 12-50 tahun dengan masing-masing Responden diajukan 10 pertanyaan dengan kategori 1= sangat tidak setuju, 2= tidak setuju, 3= netral, 4= setuju, 5= sangat setuju yang berkaitan dengan dampak penggunaan

teknologi Automatic Handsanitizer terhadap peningkatan protocol kesehatan diperoleh data sebagai berikut.



**Tabel 1.** Alat dapat berfungsi sebagai mana mestinya

Dari data yang ditampilkan terhadap berfungsi atau tidaknya alat *Automatic Handsanitizer*. Dari 24 responden 92% menyatakan sangat setuju bahwa alat dapat berfungsi, 8% setuju alat dapat berfungsi, dan sisanya adalah 0%.



**Tabel 2.** Alat mudah digunakan

Tabel dua adalah pertanyaan mengenai mudah atau tidaknya alat *Automatic Handsanitizer* digunakan. Diperoleh data bahwa 88% responden menyampaikan bahwa sangat setuju bahwa alat mudah digunakan, 12% setuju dan sisanya sebanyak 0% untuk kategori netral, tidak setuju dan sangat tidak setuju.



Tabel 3. Alat tidak perlu disentuh ketika digunakan

Pertanyaan ketiga mengenai “alat tidak perlu disentuh ketika digunakan” untuk mengetahui kinerja Automatic Handsanitizer bekerja sesuai dengan tujuannya yakni menghadirkan alat yang dapat membantu masyarakat untuk menerapkan protocol kesehatan secara lebih optimal dibandingkan sebelumnya. Data menunjukkan bahwa 96% responden menyatakan sangat setuju, 4% responden setuju dan 0% responden menyatakan netral, tidak setuju dan sangat tidak setuju mengenai perlu tidaknya alat Automatic Handsanitizer disentuh ketika digunakan.



Tabel 4. Desain tidak mengganggu fungsi dari alat

Pertanyaan untuk table 4 difokuskan pada desain daripada alat, hal ini juga bertujuan untuk meninjau pengembangan dan perbaikan di masa yang akan datang mengingat perancangan Automatic Handsanitizer pada penelitian ini masih sangat sederhana. Dari data table nomor 4, responden menyatakan bahwa 100% setuju bahwa desiain tidak mengganggu fungsi dari alat.



Tabel 5. Perawatan alat mudah dilakukan

Table 5 merupakan pertanyaan mengenai mudah tidaknya perawatan terhadap alat Automatic Handsanitizer pada penelitian ini. Responden memberikan jawaban sebanyak 62% netral, 38% setuju, 0% untuk sangat setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.



Tabel 6. Alat mampu menghemat penggunaan sabun/cairan disinfektan.

Pertanyaan table 6 merupakan pertanyaan yang ditinjau dari segi ekonomis yang berkaitan dengan kemampuan alat untuk menghemat penggunaan sabun atau cairan disinfektan. Dari 24 responden, 4% menyatakan sangat setuju, 79% menyatakan setuju dan 17% memberikan jawaban netral. Untuk kategori tidak setuju dan sangan tidak setuju adalah 0%.



Tabel 7. Pengisian ulang sabun/cairan disinfektan dapat dilakukan tanpa mengganti alat

Pengisian ulang sabun/cairan disinfektan dapat dilakukan tanpa mengganti alat diajukan masih dengan untuk mengetahui kegunaan alat dari segi ekonomis. Data hasil kuisisioner menunjukkan bahwa 96% sangat setuju, 4% setuju dan kategori lainnya adalah sebanyak 0%.



Tabel 8. Alat ini membantu dalam menuangkan sabun dan/atau cairan disinfektan secara lebih aman.

Pertanyaan pada data table 6 adalah mengenai kemampuan alat untuk menuangkan sabun dan/atau cairan disinfektan secara lebih aman dikarenakan digunakan tanpa menyentuh alat seperti alat cuci tangan manual umumnya sehingga protokol kesehatan dapat dijalankan secara optimal. Sebanyak 96% menyatakan sangat setuju, 4 responden sangat setuju dan untuk kategori lainnya mendapatkan 0%.



Tabel 9. Saya lebih suka menggunakan alat ini dibandingkan dengan alat manual yang sebelumnya.

Setelah mengetahui kemampuan alat dan tinjauannya dari segi ekonomis, table 9 mengarah pada pertanyaan mengenai perilaku responden yakni masyarakat desa adat Lodunduh, Kabupaten Gianyar. Jawaban yang diperoleh dari responden menunjukkan bahwa responden lebih menyukai Automatic

Handsantizer apabila dibandingkan dengan Handsantizer yang mana 92% menyata



Tabel 10. Saya lebih sering cuci tangan dan menggunakan cairan disinfektan ketika menggunakan alat ini.

Pertanyaan pada tabel 10 berkaitan dengan pertanyaan pada table nomor 9 mengenai perubahan perilaku masyarakat setelah adanya Automatic Handsantizer. Dari data yang ditunjukkan oleh jawaban responden ditemukan bahwa 88% sangat setuju dan 12% setuju bahwa setelah adanya Automatic Handsantizer tiap responden menjadi lebih sering cuci tangan dan menggunakan cairan disinfektan ketika menggunakan alat ini. Sedangkan 0% untuk kategori lainnya.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diterjemahkan pada bagian hasil dan pembahasan, implementasi teknologi *automatic handsantizer using ultrasonic sensor and arduino* telah membantu masyarakat Desa Adat Lodunduh yang merupakan kesatuan masyarakat hukum adat di Propinsi Bali untuk mengoptimalkan penerapan protokol kesehatan guna pencegahan penularan Covid-19. Penggunaan teknologi telah membantu sinergi antar lembaga masyarakat untuk mengoptimalkan serta mendukung upaya pemerintah dalam penanggulangan pandemic Covid-19. Di masa yang akan datang, alat *automatic handsantizer using ultrasonic sensor and Arduino* perlu dikembangkan lebih lanjut karena memang masih dalam bentuk prototype sederhana sehingga mampu memberikan kontribusi lebih bagi sanitasi masyarakat secara lebih luas.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak LPPM STMIK STIKOM Indonesia yang telah memfasilitasi pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat hingga publikasi.

## 7. REFERENSI

- [1] W. P. Windia, "Desa Adat di Bali Sesudah Berlakunya Undang-Undang Tentang Desa," *J. Huk. Dan Budaya*, vol. 4, no. 1, pp. 1–14, 2017.
- [2] I. B. G. Paramita and I. G. G. P. A. Putra, "NEW NORMAL BAGI PARIWISATA BALI DI MASA PANDEMI COVID 19," *Pariwisata Budaya J. Ilm. Pariwisata Agama dan Budaya*, vol. 5, no. 2, 2020.
- [3] O. J. Sumampouw, "Pelaksanaan Protokol Kesehatan Corona Virus Disease 2019 Oleh Masyarakat di Kabupaten Minahasa Tenggara," *J. Public Health (Bangkok)*, vol. 1, no. March, pp. 33–39, 2020.
- [4] B. Harjito, F. R. Wahyunintyai, U. S. Maret, and U. S. Maret, "UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN MASYARAKAT DALAM MENCEGAH WABAH COVID-19, DESA BANDUNGREJO KECAMATAN MRANGGEN KABUPATEN DEMAK," *Aptekmas*, vol. 4, no. 2, pp. 18–24, 2021.
- [5] K. Kesehatan, "Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus deases (Covid-19)," *Kementrian Kesehat.*, vol. 5, p. 178, 2020.
- [6] R. N. Putri, "Indonesia dalam Menghadapi Pandemi Covid-19," *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 20, no. 2, pp. 705–709, 2020.
- [7] L. P. Sugiari, "Tingkat Kesembuhan Pasien Covid-19 di Bali Bertahan Tinggi," 2020. .
- [8] I. Dwina, "Melemahnya Ekonomi Indonesia Akibat Covid-19," *Socarxiv Pap.*, pp. 1–5, 2020.
- [9] I. G. N. B. Rai Utama, "ANALISIS SIKLUS HIDUP DESTINASI PARIWISATA BALI: KAJIAN I Gusti Bagus Rai Utama," 2015.
- [10] Badan Pusat Statistik Kabupaten Gianyar BPS-Statistics of Gianyar Regency, *Kecamatan Ubud dalam Angka Ubud Subdistrict in Figures*. Gianyar, 2017.
- [11] H. W. Setyo and M. P. Sukmasari, "Teknologi Dan Kehidupan Masyarakat," *J. Anal. Sociol.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–24, 2014.
- [12] E. D. Purnamasari, L. D. Anggraini, P. S. Manajemen, F. Ekonomi, U. Indo, and G. Mandiri, "PELATIHAN UJI KOMPETENSI KEAHLIAN OTOMATISASI TATA KELOLA ADMINISTRASI PERKANTORAN," *Aptekmas*, vol. 4, no. 2, pp. 59–62, 2021.
- [13] N. L. Husni *et al.*, "Pengenalan Kendali Robot Sampah Berbasis iPad di SMPIT Harapan Mulia Palembang," *Aptekmas*, vol. 3, pp. 45–54, 2020.