



## Inovasi *Automatic Hand Sanitizer* Guna Meminimalisir Penyebaran *Covid-19* di Wilayah Kantor Kecamatan Dawe

Astrilia Damayanti<sup>1</sup>✉, Arif Waryanto<sup>2</sup>, Meilina Magfiroh<sup>3</sup>, Vira Oktaviana<sup>4</sup>, Adi Risma  
Widaya<sup>5</sup>, Ma'rifatul Layliyah<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

<sup>2,3,4</sup>Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

<sup>5</sup>Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang

<sup>6</sup>Jurusan PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Semarang

E-mail: [astriliadamayanti.pupns2015@gmail.com](mailto:astriliadamayanti.pupns2015@gmail.com)✉, [meilina17@students.unnes.ac.id](mailto:meilina17@students.unnes.ac.id),  
[arifwaryanto17@students.unnes.ac.id](mailto:arifwaryanto17@students.unnes.ac.id), [Viraoktavia10@students.unnes.ac.id](mailto:Viraoktavia10@students.unnes.ac.id),  
[adirismha12@gmail.com](mailto:adirismha12@gmail.com), [marifatullayliyah@gmail.com](mailto:marifatullayliyah@gmail.com)

**Abstrak.** Kantor Kecamatan Dawe merupakan tempat yang ramai dikunjungi masyarakat setiap hari dengan risiko penyebaran Covid-19 yang tinggi melalui percikan (droplet), batuk atau bersin. Salah satu pencegahan penyebarannya adalah seringnya membersihkan tangan menggunakan hand sanitizer (HS). Namun, kurang optimalnya pencegahan Covid-19 di kantor ini yaitu belum tersedianya HS dan penggunaannya masih manual. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan tanggal 3 - 18 Agustus 2020, yang terbagi dalam tahap survei dan analisis lapangan, pembuatan prototipe, percobaan penerapan prototipe, monitoring dan evaluasi. Tujuan kegiatan ini untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menerapkan protokol kesehatan (protkes) di wilayah Kantor Kecamatan Dawe dengan menerapkan inovasi Automatic HS. Target luaran yang diharapkan adalah meningkatnya kesadaran masyarakat dalam pencegahan dini Covid-19 dengan sering membersihkan tangan menggunakan HS. Hasil dari program pengabdian masyarakat ini adalah aspek penerapan teknologi Automatic HS dipandang positif oleh masyarakat dan aspek manfaat dalam menerapkan protkes sebagai solusi meminimalisir penyebaran Covid-19 di wilayah kantor Kecamatan Dawe.

**Abstract.** The Dawe sub-district office is a place that is crowded with people every day with a high risk of spreading Covid-19 through droplets, coughing or sneezing. One way to prevent its spread is to frequently clean your hands using a hand sanitizer (HS). However, the lack of optimal prevention of Covid-19 in this office is the unavailability of HS and its use is still manual. This service activity was carried out on 3 - 18 August 2020, which was divided into the stages of survey and field analysis, prototype making, prototype implementation trials, monitoring and evaluation. The purpose of this activity is to increase public awareness in implementing health protocols (protkes) in the Dawe District Office area by implementing the Automatic HS innovation. The expected output target is to increase public awareness in the early prevention of Covid-19 by frequently cleaning hands using HS. The result of this community service program is that aspects of the application of Automatic HS technology are viewed positively by the community and aspects of the benefits of implementing health protection as a solution to minimize the spread of Covid-19 in the Dawe District office area.

**Keywords:** dawe district office; automatic; hand sanitizer; covid-19.

### Pendahuluan

World Health Organization (WHO) telah menetapkan *Coronavirus Disease (Covid-19)* sebagai *pandemic global* pada 11 Maret 2020 (WHO, 2020a), dan telah tersebar di 135 negara dengan 142.539 jumlah kasus terkonfirmasi dan 5.393 kematian (WHO, 2020b). Sementara itu, kasus konfirmasi *Covid-19* di Indonesia terus mengalami peningkatan yang cukup signifikan yaitu 137.468 kasus dengan kematian 6.071 pada tanggal 15 Agustus

2020 (BNPB, 2020). Provinsi Jawa Tengah sebagai salah satu provinsi dengan kasus konfirmasi *Covid-19* yang cukup tinggi. Di empat Kabupaten dengan urutan dari tertinggi yaitu Kota Semarang, Kabupaten Demak, Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Kudus (Provinsi Jateng, 2020). Sampai tanggal 15 Agustus 2020, kasus konfirmasi *Covid-19* di Kabupaten Kudus mencapai 896 kasus positif, dengan 105 kematian (Dinkes Kudus, 2020).

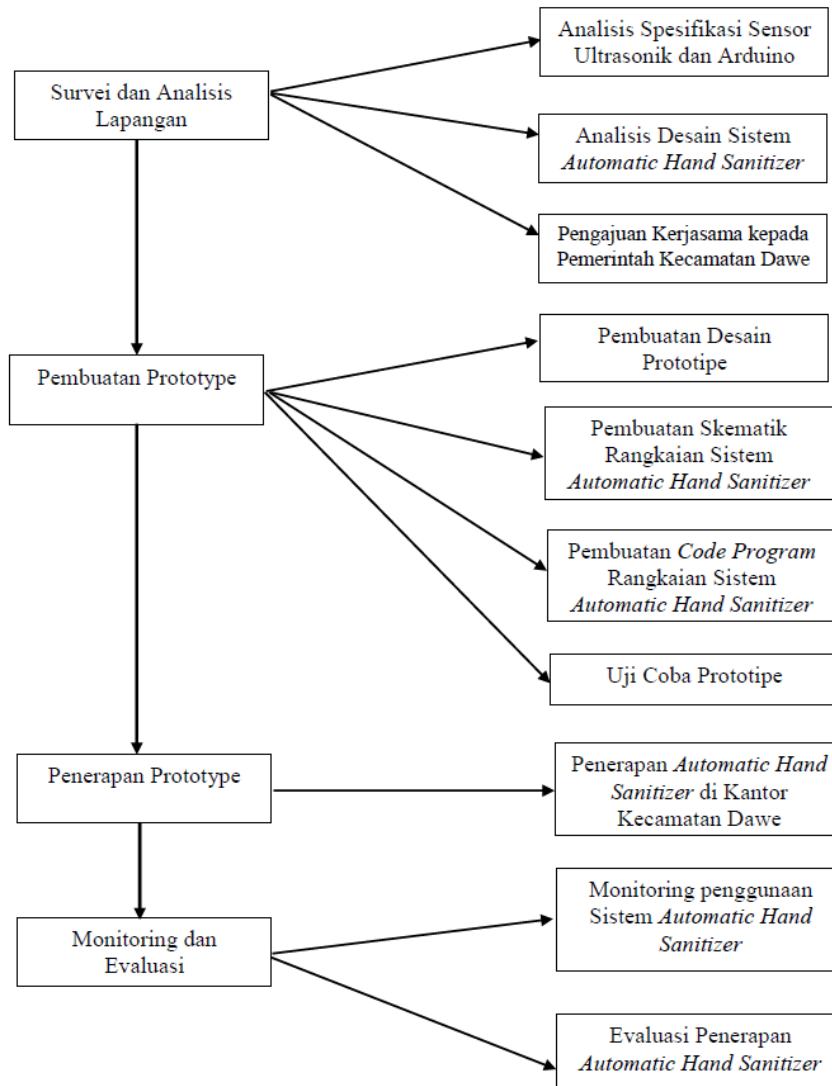
Kecamatan Dawe merupakan salah satu Kecamatan di Kabupaten Kudus dengan wilayah penyebaran Covid-19 yang cukup tinggi di Kabupaten Kudus, dimana sampai tanggal 15 Agustus 2020 total kasus positif *Covid-19* mencapai 52, dengan 7 kematian (Dinkes Kudus, 2020). Sementara itu tempat-tempat dengan risiko penyebaran *Covid-19* yang cukup tinggi yaitu perkantoran, industri, fasilitas umum, dan pusat transportasi (Republik Indonesia, 2020). Kantor kecamatan Dawe merupakan salah satu tempat yang memiliki risiko tinggi untuk penyebaran Covid-19, karena tempatnya yang ramai dikunjungi masyarakat setiap hari. Penyebab *Covid-19* begitu cepat penyebarannya karena virus ini bisa ditularkan dari satu orang ke orang yang lain melalui percikan (*droplet*), batuk atau bersin yang mengontaminasi permukaan benda-benda di sekitar mereka (Republik Indonesia, 2020). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa *Covid-19* dapat bertahan hingga 72 jam pada plastik dan stainless, kurang dari 4 jam pada tembaga, dan kurang 24 jam pada karton (WHO, 2020c).

Pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengurangi penyebaran *Covid-19* adalah dengan sering mencuci tangan menggunakan sabun, atau dengan menggunakan *hand sanitizer* dan menjaga jarak dengan orang lain (Republik Indonesia, 2020). Stok *hand sanitizer* sangat cepat menghilang dari pasaran setelah badan kesehatan dunia merekomendasikan gerakan seringnya cuci tangan (Berardi *et al*, 2020). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan membantu piket di kantor Kecamatan Dawe, diperoleh hasil bahwa pencegahan *Covid-19* di wilayah tersebut masih belum optimal. Terdapat dua faktor yang menyebabkan belum optimalnya pencegahan *Covid-19* di kantor Kecamatan Dawe. Faktor pertama yaitu belum tersedianya *hand sanitizer* di kantor Kecamatan Dawe. Faktor kedua yaitu *hand sanitizer* yang disediakan di tempat umum penggunaannya masih secara manual. Sehingga berpotensi untuk menularkan *Covid-19* dari penderita yang tidak sengaja mengontaminasi *hand sanitizer* tersebut.

Mengingat perkembangan dunia industri saat ini telah memasuki era industri 4.0, dibuktikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat, memungkinkan setiap orang dapat melakukan inovasi yang berguna dalam menanggulangi permasalahan yang ada. Oleh karenanya, penulis menawarkan solusi inovasi *Automatic Hand Sanitizer*, inovasi teknologi ini memanfaatkan beberapa piranti-piranti pendukung diantaranya Modul *Arduino Uno R3*, *Sensor Ultrasonik*, dan *Motor Servo*. Melalui pemanfaatan teknologi ini diharapkan sebagai solusi preventif untuk meminimalisir penyebaran *Covid-19* di wilayah kantor Kecamatan Dawe.

## Metode

Solusi atas permasalahan yang ada, sekiranya tepat dilakukan adalah dengan penerapan inovasi *Automatic Hand Sanitizer* guna meminimalisir penyebaran *Covid-19* di Wilayah Kantor Kecamatan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus sampai 18 Agustus 2020, yang terbagi dalam tahap survei dan analisis lapangan, pembuatan prototipe, percobaan penerapan prototipe, monitoring dan evaluasi sebagaimana pada Gambar 1 berikut.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penerapan *Automatic Hand Sanitizer*

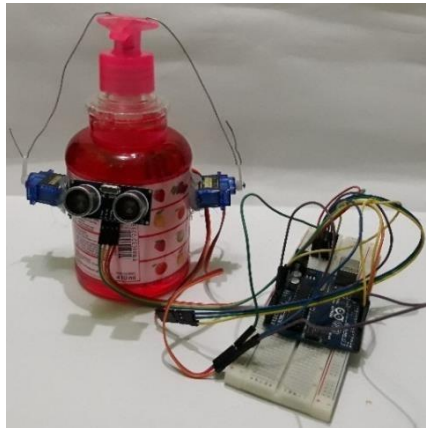
Inovasi teknologi menerapkan prinsip solusi inovatif yang bertujuan untuk meminimalisir penyebaran *Covid-19* di tempat umum khususnya wilayah kantor Kecamatan Dawe melalui *Automatic Hand Sanitizer*, sehingga teknologi ini sangat tepat untuk diimplementasikan di era adaptasi kebiasaan baru sekarang ini. Langkah yang dapat dilakukan untuk mengimplementasikan teknologi *Automatic Hand Sanitizer* adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik spesifikasi *Sensor Ultrasonik*, *Motor Servo*, dan *Arduino Uno R3*, sebagai inovasi teknologi pencegahan dini *Covid-19*. Setelah menganalisis, tahap selanjutnya adalah observasi data, rencana sosialisasi, dan rencana implementasi.
2. Menyusun rencana kegiatan implementasi dan mengajukan usulan ke pihak pemerintah kantor Kecamatan Dawe. Setelah mendapat persetujuan dari pihak tersebut dilakukan uji coba tahap 1 dan dalam hal ini tim melakukan pengawasan serta pengontrolan. Langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi tahap 1. Evaluasi ini diperlukan untuk mengetahui kekurangan dari kegiatan yang telah dilakukan. Kemudian melakukan kembali uji coba terbatas tahap 2 dan melakukan evaluasi tahap 2.
3. Setelah adanya evaluasi maka terdapat keputusan kelayakan implementasi dan implementasi dapat dilakukan secara luas.

## Hasil dan Pembahasan

### Konsep *Automatic Hand Sanitizer*

Bertujuan untuk meminimalisir penyebaran *Covid-19* di kantor kecamatan. Proses pembuatan teknologi ini didasarkan pada prinsip solusi inovatif yang Dawe melalui *Automatic Hand Sanitizer*. Konsep ini akan membantu pemerintah khususnya kantor kecamatan dawe guna meminimalisir penyebaran *covid-19* di wilayah kantor kecamatan dawe. Prototipe *Automatic Hand Sanitizer* disajikan pada Gambar 2.



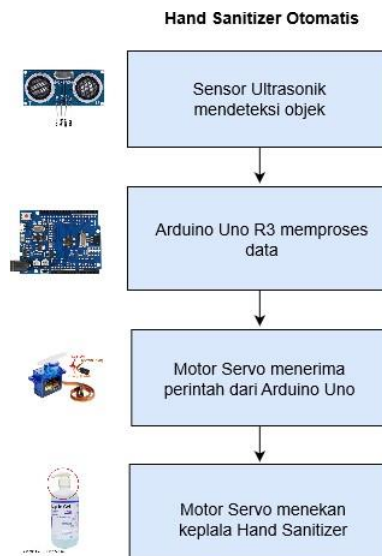
**Gambar 2.** Prototipe *Automatic Hand Sanitizer*

*Automatic Hand Sanitizer* otomatis terdapat *sensor ultrasonik* sebagai pendeteksi jarak pada objek jari atau tangan. *Arduiono Uno R3* sebagai pengontrol dan pengolah data. *Motor servo* sebagai penggerak untuk menekan katup kepala *hand santizer*. *Sensor ultrasonik* di *setting* untuk dapat mendeteksi objek sejauh  $\pm 5$  cm, dan *motor servo* di *setting* akan berputar  $0-90^\circ$  sehingga dapat menekan katup kepala dari *hand sanitizer*. Semua proses tersebut dikontrol oleh modul *Arduino Uno R3*.

### Sistem Kerja *Automatic Hand Sanitizer*

Sistem kerja dari *Automatic hand sanitizer* yaitu *Sensor ultrasonik* akan mendeteksi objek jari atau tangan manusia (Gambar 5). *Arduino Uno R3* sebagai pengontrol dan pengolah data akan mengirim perintah ke *motor servo* yang berfungsi sebagai penggerak untuk menekan atau menarik katup kepala dari *hand sanitizer*. Semua perintah dan

tindakan yang dilakukan oleh sistem pada inovasi *Automatic hand sanitizer* ini dilakukan secara otomatis yang dikontrol oleh *Arduino Uno R3*.



**Gambar 5.** Sistem Kerja *Automatic Hand Sanitizer*

### **Penerapan *Automatic Hand Sanitizer***

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan tentang penerapan inovasi *Automatic Hand Sanitizer* di wilayah kantor Kecamatan Dawe berdampak positif terhadap masyarakat karena timbul kesadaran masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan sebelum masuk ke dalam kantor. Desain *Automatic Hand Sanitizer* yang sederhana dan penggunaannya yang lebih aman dalam meminimalisir penyebaran *Covid-19*, sehingga masyarakat dapat menggunakan *Hand Sanitizer* di tempat tersebut tanpa takut tertular dari penderita *Covid-19* yang tidak sengaja mengontaminasinya.

Monitoring dan penerapan *Automatic Hand Sanitizer* dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2020 sampai dengan 13 Agustus 2020. Inovasi teknologi ini telah diterapkan oleh tim di kantor Kecamatan Dawe dan disajikan pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Penerapan Inovasi *Automatic Hand Sanitizer* di Kantor Kecamatan Dawe

Tingkat kesadaran masyarakat terhadap penerapan protokol kesehatan saat datang ke kantor Kecamatan Dawe masih sangat kurang, karena beberapa masyarakat harus diingatkan terlebih dahulu untuk membersihkan tangan menggunakan *hand sanitizer*

sebelum masuk ke dalam kantor. Selain itu, beberapa masyarakat belum mengetahui bahwa *Covid-19* dapat ditularkan salah satunya melalui percikan dari penderita *Covid-19* yang tidak sengaja mengontaminasi permukaan benda-benda di sekitar mereka. Oleh karena itu, tim menjelaskan penggunaan dan manfaat *Automatic Hand Sanitizer* kepada masyarakat yang datang ke kantor Kecamatan Dawe (Gambar7).



**Gambar 7.** Penjelasan Penggunaan Alat Penerapan *Automatic Hand Sanitizer* di kantor Kecamatan Dawe

Alat ini diletakkan di dekat pintu masuk dengan tujuan mudah dijangkau dan digunakan oleh masyarakat. (Gambar 8). Penerapan *Automatic Hand Sanitizer* di kantor Kecamatan Dawe berdampak positif karena masyarakat yang datang ke kantor dapat memahami pentingnya pencegahan dini *Covid-19* dengan membersihkan tangan menggunakan *Hand Sanitizer*.



**Gambar 8.** *Automatic Hand Sanitizer* di letakkan di Dekat Pintu Masuk Kantor

Hasil responden dari masyarakat yang datang ke kantor Kecamatan Dawe dan menggunakan *Automatic Hand Sanitizer* menunjukkan respon positif terhadap penerapan teknologi tersebut. Hal ini dikarenakan dengan penerapan *Automatic Hand Sanitizer* sebagai solusi preventif untuk meminimalisir penyebaran *Covid-19* di wilayah kantor Kecamatan Dawe pada era adaptasi kebiasaan baru. Monitoring dan penerapan *Automatic Hand Sanitizer* dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2020 sampai dengan 14 Agustus 2020. Jumlah responden mencapai 42 orang yang memberikan penilaian positif terhadap penerapan *Automatic Hand Sanitizer* di wilayah kantor Kecamatan Dawe. Hasil respon masyarakat terhadap penerapan *Automatic Hand Sanitizer* di kantor Kecamatan Dawe disajikan pada Tabel 1. Tim juga melakukan pengujian kembali hasil akurasi jarak sensor ultrasonik yang telah dilakukan oleh Arasada et al.

(2017) sebelum penerapan di kantor Kecamatan Dawe. Hasil pengujian kembali hasil akurasi jarak sensor ultrasonik disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 1.** Respon Masyarakat Terhadap Penerapan *Automatic Hand Sanitizer* di kantor Kecamatan Dawe

No	Pertanyaan	Hasil Responden
1	Apakah desain alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> sederhana?	Setuju
2	Apakah penempatan alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> mudah dijangkau?	Setuju
3	Apakah alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> mudah dioperasikan?	Setuju
4	Apakah alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> berfungsi dengan baik?	Setuju
5	Apakah Anda nyaman menggunakan alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> ?	Setuju
6	Menurut Anda, apakah alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> lebih efektif dalam penggunaan dibanding cuci tangan dengan sabun?	Setuju
7	Menurut Anda apakah alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> bermanfaat dalam meminimalisir penyebaran <i>Covid-19</i> di kantor kecamatan Dawe?	Setuju
8	Apakah alat <i>Automatic Hand Sanitizer</i> layak untuk dikembangkan dan diterapkan di tempat umum lainnya?	Setuju

**Tabel 2.** Hasil Akurasi Jarak Sensor Ultrasonik

No	Rentang Jarak	Error Rata-rata %	Toleransi	Akurasi
1	3 cm – 60 cm	0 %	1 cm	Akurat
2	60 cm - 71 cm	1,42 %	1 cm	Akurat
3	72 cm – 100 cm	1,66 %	1 cm	Tidak Akurat
4	100 cm - 200 cm	1,71 %	1 cm	Tidak Akurat
5	>200 cm	>1,71 %	1 cm	Tidak Akurat

Hasil dari Tabel 2 merupakan hasil nilai rata-rata error dari setiap pengujian dengan hasil nilai jarak 3-60 cm dengan nilai error 0%. Kategori akurat dengan toleransi 1 cm. Pada pengujian sensor ultrasonik dengan jarak 72- 200 cm dengan nilai error 1,71% dengan toleransi 1 cm, maka dapat di katakan hasil pengujian sudah cukup baik di karenakan nilai error tidak lebih besar dari 3%. Tabel 2 menunjukkan bahwa setelah dilakukan penerapan *Automatic Hand Sanitizer* di kantor Kecamatan Dawe dan dilakukan evaluasi melalui kuisioner, hasilnya menunjukkan respon positif dari masyarakat yang datang dan menggunakan alat tersebut. Rata-rata masyarakat setuju agar inovasi *Automatic Hand Sanitizer* bisa lebih dikembangkan agar bisa diterapkan di tempat umum lainnya.

Perubahan yang bisa dilihat dari masyarakat yang datang dan menggunakan alat tersebut antara lain: (1) Meningkatnya kesadaran masyarakat dalam pencegahan dini *Covid-19* dengan sering membersihkan tangan menggunakan *Automatic Hand Sanitizer* sehingga penyebaran *Covid-19* di wilayah kantor Kecamatan Dawe dapat diminimalisir, (2) Inovasi *Automatic Hand Sanitizer* dipandang positif masyarakat dalam peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap teknologi yang diperlukan saat ini yakni penerapan teknologi dalam pencegahan dini *Covid-19*, (3) Meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menerapkan protokol kesehatan sebagai solusi preventif guna meminimalisir penyebaran *Covid-19* di wilayah kantor Kecamatan Dawe.

## Simpulan

Penerapan *Automatic Hand Sanitizer* di wilayah kantor Kecamatan Dawe cukup efektif untuk meningkatkan kesadaran masyarakat dalam pencegahan dini *Covid-19* dengan sering membersihkan tangan menggunakan *Automatic Hand Sanitizer* guna meminimalisir penyebaran Covid-19 di wilayah tersebut. Semoga semua warga masyarakat tertib mentaati protokol kesehatan, merawat dan memanfaatkan fasilitas yang sudah ada dengan baik.

## Referensi

- Arsada, B. & Suprianto, B., (2017). Aplikasi Sensor Ultrasonik Untuk Deteksi Posisi Jarak Pada Ruang Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro*, 6(2), 1–8.
- Berardi, A., Perinelli, D. R., Merchant, H. A., Bisharat, L., Basheti, I. A., Bonacucina, G., Cespi, M., & Palmieri, G. F. (2020). Hand sanitisers amid CoViD-19: A critical review of alcohol-based products on the market and formulation approaches to respond to increasing demand. *International journal of pharmaceutics*, 584, 119431. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2020.119431>
- BNPb. (2020). *Infografis Covid-19*. <https://covid19.go.id/p/berita/infografis-covid-19-15-agustus-2020>. Diakses pada tanggal 1 Agustus 2020.
- Dinkes Kudus. (2020). *Laporan Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 Kabupaten Kudus*. <https://corona.kuduskab.go.id/>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2020
- Provinsi Jateng. (2020). *Sebaran Kasus COVID-19 Di Jawa Tengah*. <https://corona.jatengprov.go.id/index.php/data>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2020.
- Kemkes. (2020). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MenKes/413/2020 Tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Corona Virus Disease 2019 (Covid-19). MenKes/413/2020, 2019, 207.
- WHO. (2020)a. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mediabriefing-on-covid-19-11-march-2020>. Diakses pada tanggal 13 Agustus 2020.
- WHO. (2020)b. Novel coronavirus (2019-nCoV) situation reports. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Diakses pada tanggal 13 Agustus 2020.
- WHO. (2020)c. Pertanyaan dan jawaban terkait Coronavirus. <https://www.who.int/indonesia/news/novel-coronavirus/qa-for-public#>. Diakses pada tanggal 15 Agustus 2020.