

## Pemanfaatan GNSS pada Smartphone untuk Pembuatan Informasi Sebaran Covid-19 Berbasis Android (Studi Kasus: Kota Surabaya)

*Utilization of Gns on Smartphones for Making Information on the Distribution of Covid-19 Based on Android (Case Study: Surabaya City)*

Anzhari Hibatul Akbar\*<sup>1</sup>, Mokhamad Nur Cahyadi\*<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Teknik Geomatika, CIVPLAN-ITS, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia

\*Korespondensi penulis: anzhari27@yahoo.com, cahyadi@geodesy.its.ac.id

Diterima: 14082020; Diperbaiki: 04092020; Disetujui: 15092020; Dipublikasi: 21012021

**Abstrak:** Covid-19 merupakan penyakit pernapasan diperkirakan menyebar terutama di antara orang-orang yang berhubungan dekat satu sama lain dalam jarak kurang lebih dua meter. Tercatat pada tanggal 06 Juni 2020 di Surabaya terdapat 3906 kasus ODP, 3303 kasus PDP, 2918 kasus konfirmasi Covid-19. GNSS merupakan metode penentuan posisi menggunakan satelit, yang dapat digunakan banyak orang sekaligus, untuk mendapatkan posisi tiga dimensi. SIG merupakan ilmu pengetahuan yang berbasis pada perangkat lunak komputer, yang digunakan untuk memberikan informasi bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. Dengan menggabungkan data spasial sebaran kasus Covid-19 di Kota Surabaya dan penentuan posisi pada GNSS *smartphone*, diharapkan dapat memberikan informasi terkait kondisi kesehatan masyarakat Kota Surabaya khususnya terkait Covid-19, dan juga mempermudah akses informasi karena berbasis aplikasi. Pembuatan aplikasi menggunakan flutter dan juga visual basic code. GNSS pada *smartphone* berfungsi untuk mengetahui nilai akurasi dengan aplikasi GPS Essentials dan untuk fitur-fitur pada aplikasi seperti penentuan lokasi pengguna, notifikasi sesuai lokasi pengguna, dan penentuan rute menuju suatu titik. Data yang digunakan adalah data sebaran Covid-19 pada 06 Juni 2020, data sebaran fasilitas kesehatan, dan fasilitas umum protokol kesehatan. Pada kelurahan dengan tingkat kasus Covid-19 tertinggi tidak selalu memiliki fasilitas umum protokol kesehatan yang sedikit tetapi yang banyak pun bisa menjadi kelurahan dengan tingkat kasus Covid-19 tertinggi, dan sebaran rumah sakit rujukan Covid-19 tidak ada yang berlokasi di kelurahan dengan tingkat kasus Covid-19 tertinggi. Berdasarkan hasil kuesioner, aplikasi yang dibuat mendapat tanggapan yang baik. Aplikasi yang dibuat dinamakan “Cegah Covid-19 Surabaya” saat ini mampu dijalankan di *smartphone android* pada versi Android 10, Pie, Oreo, Nougat, Marshmallow, dan Lollipop.

Copyright © 2020 Geoid. All rights reserved.

**Abstract:** Covid-19 is a respiratory disease that is thought to spread mainly between people who are in close contact with each other within a distance of approximately two meters. It was recorded that on June 6, 2020 in Surabaya there were 3906 ODP cases, 3303 PDP cases, 2918 cases of Covid-19 confirmation. GNSS is a method of positioning using satellites, which can be used by many people at once, to get a three-dimensional position. GIS is a science based on computer software, which is used to provide digital form information and analysis of the Earth's geographic surface. By combining the spatial data on the distribution of Covid-19 cases in the City of Surabaya and positioning on the GNSS *smartphone*, it is hoped that it can provide information regarding the health conditions of the people of Surabaya City, especially regarding Covid-19, and also facilitate access to information because it is application-based. Creating applications using flutter and visual basic code. GNSS on smartphones functions to find out the accuracy value with the GPS Essentials application and for features in the application such as determining the user's location, notifications according to the user's location, and determining the route to a point. The data used are data on the distribution of Covid-19 on June 6, 2020, data on the distribution of health facilities, and health protocols facilities. In sub-districts with the highest Covid-19 case rates, they do not always have a few public health protocol facilities, and none of the Covid-19 referral hospitals are located in the sub-districts with case rates Highest Covid-19. Based on the results of the questionnaire, the applications made received good responses. The application called “Cegah Covid-19 Surabaya” is currently able to run on Android smartphones on versions of Android 10, Pie, Oreo, Nougat, Marshmallow, and Lollipop.

Kata kunci: Aplikasi Android; GNSS Smartphone; SIG

## Pendahuluan

*Coronavirus disease 2019* (COVID-19) adalah penyakit pernapasan yang dapat menyebar dari orang ke orang. Virus ini diperkirakan menyebar terutama di antara orang-orang yang berhubungan dekat satu sama lain dalam jarak kurang lebih 2 meter melalui udara yang dihasilkan ketika orang yang terinfeksi batuk atau bersin. Seseorang dapat terkena Covid-19 dengan menyentuh permukaan atau benda yang memiliki virus di atasnya dan kemudian menyentuh mulut, hidung, atau mata mereka sendiri (CDC, 2020). Tercatat pada tanggal 06 Juni 2020 di Surabaya terdapat 3906 kasus ODP (orang dalam pemantauan), 3303 kasus PDP (pasien dalam pengawasan), 2918 kasus positif Covid-19, 766 orang sembuh, dan 282 orang meninggal (Pemprov Jatim, 2020). Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berbasis pada perangkat lunak komputer, yang digunakan untuk memberikan informasi bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi, sehingga membentuk suatu informasi keruangan yang tepat dan akurat (Suryantoro, 2013). Global Navigation Satellite System (GNSS) merupakan metode penentuan posisi menggunakan satelit, yang mana sistem ini dapat digunakan banyak orang sekaligus, dibuat untuk mendapatkan posisi tiga dimensi (Abidin, 2000). GNSS yang ada pada *smartphone* adalah tipe navigasi. Yang mana GPS tipe navigasi memiliki ketelitian lebih rendah dibanding tipe geodetik (Abidin dkk, 2002).

Berdasarkan data kasus Covid-19 di Kota Surabaya maka semakin terlihat kurang baiknya kondisi kesehatan di Kota Surabaya akhir-akhir ini, maka dilakukannya penelitian ini dengan tujuan merancang perangkat lunak berbasis android sebagai media informasi kesehatan khususnya terkait Covid-19 di Kota Surabaya, menganalisis sebaran kasus Covid-19 di Kota Surabaya, dan untuk mengetahui nilai akurasi GNSS *smartphone* yang digunakan. Dengan harapan dapat memberikan informasi kondisi kesehatan masyarakat di lingkungan sekitar khususnya terkait Covid-19, dan juga mempermudah akses informasi karena berbasis aplikasi.

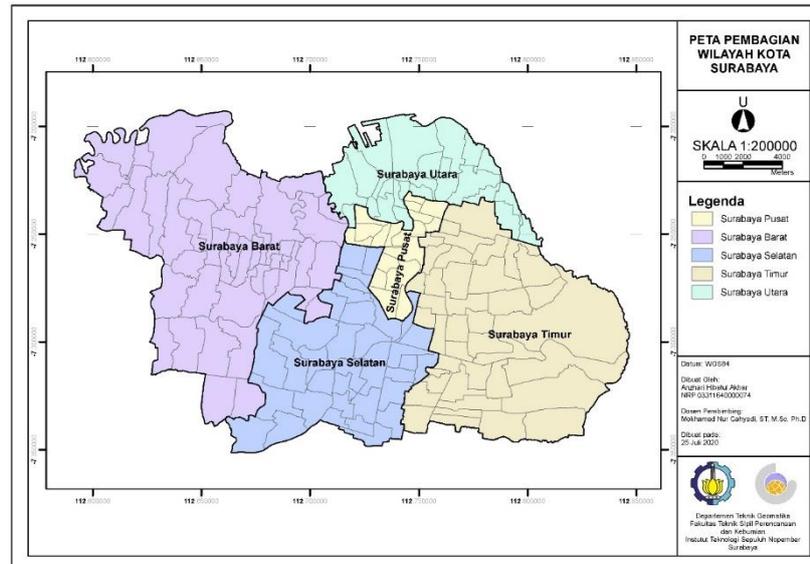
Pada aplikasi yang akan dibuat ini akan terdapat beberapa fitur seperti peta sebaran Covid-19 di Kota Surabaya dan juga dapat mengetahui posisi pengguna karena terhubung dengan GNSS pada *smartphone* agar aplikasi dapat memberikan informasi terkait Covid-19 di sekitarnya. Terdapat juga informasi sebaran fasilitas kesehatan seperti rumah sakit rujukan dan puskesmas, serta fasilitas umum protokol kesehatan yang disediakan oleh pemerintah kota dalam mencegah penyebaran Covid-19 seperti wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi. Selain itu juga terdapat informasi tentang Covid-19 dan juga gejala-gejalanya, sehingga jika pengguna merasa terdapat gejala-gejala Covid-19 dapat menghubungi *call center* Covid-19 atau mendatangi fasilitas kesehatan agar mendapatkan penanganan dari petugas kesehatan.

## Data dan Metode

Dalam penelitian ini mengambil studi kasus yang terletak di Kota Surabaya. Dengan koordinat  $7^{\circ} 9' - 7^{\circ} 21'$  LS dan  $112^{\circ} 36' - 112^{\circ} 57'$  BT seperti pada Gambar 1. Data yang digunakan adalah data batas administrasi yang bersumber dari laman web *openstreetmap*, data sebaran kasus Covid-19 per tanggal 06 Juni 2020, data sebaran fasilitas kesehatan seperti rumah sakit rujukan dan puskesmas, dan data sebaran fasilitas umum protokol kesehatan seperti wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi, data sebaran tersebut didapat dari Pemerintah Kota Surabaya melalui laman web Surabaya Lawan Covid-19, contoh data seperti pada Tabel 1. Dengan Perangkat keras yaitu Laptop Asus Q543U dan *Smartphone* Realme 5 Pro.

Tabel 1. Contoh Data Sebaran Covid-19

Kelurahan	ODP	PDP	Konfirmasi	Konfirmasi Sembuh	Konfirmasi Meninggal
Asem Rowo	29	36	59	22	3
Genting Kalianak	1	7	0	0	0
Tambak Sarioso	2	7	1	0	0
Kandangan	42	25	21	4	3
Romokalisari	2	3	0	0	0



Gambar 1. Lokasi Penelitian

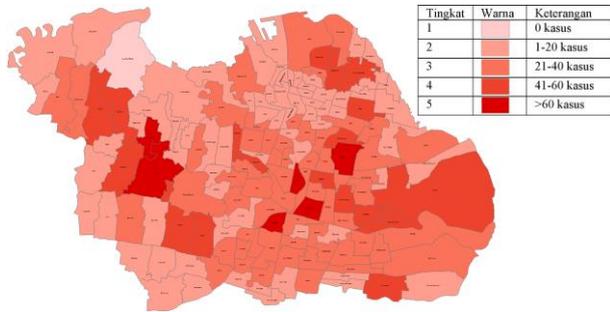
Data sebaran Covid-19 yang didapat adalah per kelurahan maka data sebaran Covid-19 ini dimasukan ke data batas administrasi kelurahan masing-masing yang berbentuk poligon sebagai data atribut. Karena data sebaran fasilitas kesehatan dan fasilitas umum yang didapat belum memiliki koordinat maka perlu ditambahkan koordinat pada masing-masing lokasi dengan bantuan google maps dan juga informasi dari alamat lokasi. Setelah semua titik fasilitas kesehatan dan fasilitas umum didapat koordinatnya kemudian dilakukan *plotting*. Data sebaran Covid-19 tadi dibagi ke dalam 5 tingkatan yaitu 0 kasus, 1-20 kasus, 21-40 kasus, 41-60 kasus, dan lebih dari 60 kasus yang dimuat berdasarkan warnanya untuk masing-masing kasus ODP, PDP, dan konfirmasi.

Konversi masing-masing *layer* ke dalam format data JSON, dan GeoJSON karena format data tersebut yang dapat dibaca oleh flutter. GNSS *smartphone* berhubungan dengan fitur-fitur pada aplikasi seperti penentuan lokasi pengguna, notifikasi sesuai lokasi pengguna, dan penentuan rute menuju suatu titik. Dan juga digunakan untuk mengetahui nilai akurasi dari GNSS pada *smartphone* menggunakan bantuan aplikasi GPS Essentials dengan cara membuka menu *portable maps* kemudian *smartphone* diletakan di tempat terbuka untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan ditunggu hingga nilai akurasi tidak berubah lagi nilai itulah yang diambil.

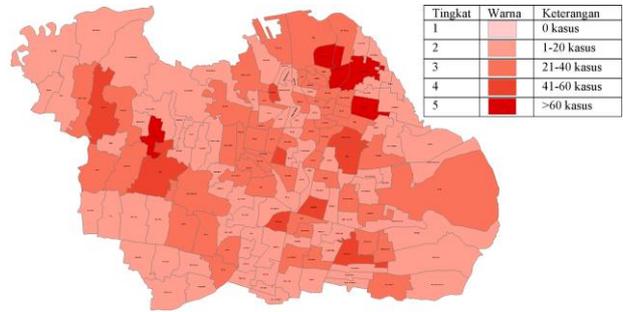
Dalam pembuatan aplikasi menggunakan flutter dan visual studio code. Yang perlu pertama dilakukan untuk mendapatkan google *service* adalah mendapatkan API *key* dengan cara mendaftar pada laman <https://cloud.google.com/maps-platform/> menggunakan akun gmail. API *key* yang sudah didapat kemudian dimasukan ke *file androidmanifest.xml* pada *folder android>app>src>main*. Masukan data format JSON, GeoJSON, gambar untuk icon dan marker pada *folder assets* untuk nantinya agar dapat dilakukan *import* ke dalam *coding*. Buat *coding* untuk masing-masing halaman peta seperti sebaran Covid-19, sebaran fasilitas kesehatan, sebaran fasilitas umum, dan menu info pada *folder lib* dengan ekstensi *.dart*. Setelah selesai aplikasi kemudian di uji coba sendiri terlebih dahulu, jika sudah dirasa hasilnya baik, kemudian dilakukan survey penggunaan yaitu uji coba aplikasi oleh pengguna lain dan sebar kuesioner untuk melihat di versi sistem operasi android mana saja aplikasi dapat berjalan dan untuk melihat pendapat dari pengguna yang sudah menguji coba. Setelah semua hasil didapat selanjutnya dilakukan analisis terhadap data spasial dan aplikasi yang dibuat.

## Hasil dan Pembahasan

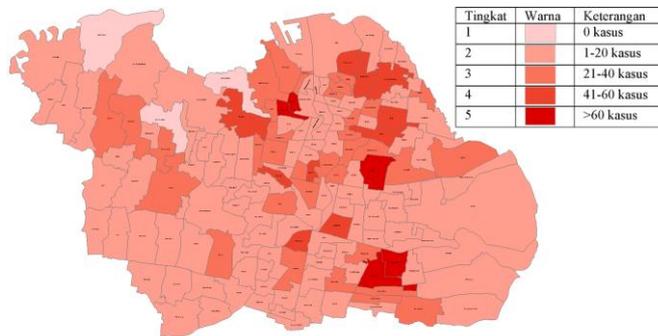
Data sebaran Covid-19 yang sudah dimasukkan ke masing-masing poligon kelurahannya dibagi ke dalam 5 tingkatan yaitu 0 kasus, 1-20 kasus, 21-40 kasus, 41-60 kasus, dan lebih dari 60 kasus, yang dimuat dengan warna yang semakin gelap maka semakin banyak kasus di kelurahan tersebut.



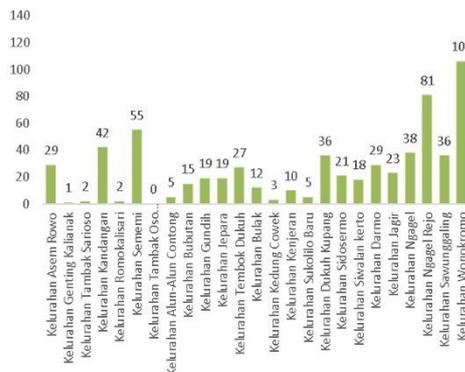
Gambar 2. Sebaran Kasus ODP



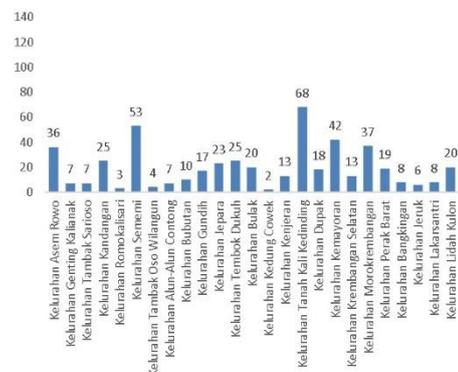
Gambar 3. Sebaran Kasus PDP



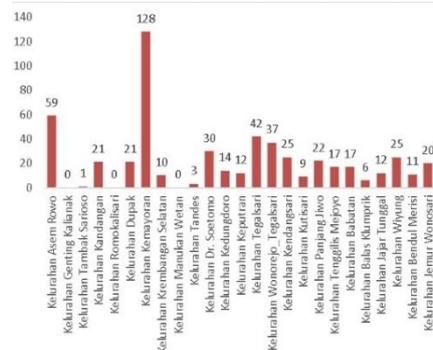
Gambar 4. Sebaran Kasus Konfirmasi



Gambar 5. Diagram Sebaran Kasus ODP



Gambar 6. Diagram Sebaran Kasus PDP



Gambar 7. Diagram Sebaran Kasus Konfirmasi

Berdasarkan Gambar 5 kasus ODP tertinggi berada pada Kelurahan Wonokromo dengan 106 kasus dan terendah pada Kelurahan Tambak Oso Wilangon dengan 0 kasus, berdasarkan Gambar 6 kasus PDP tertinggi berada pada Kelurahan Tanah Kali Kedinding dengan 68 kasus dan terendah pada Kelurahan Kedung Cowek dengan 2 kasus, dan berdasarkan Gambar 7 kasus konfirmasi tertinggi berada pada Kelurahan Kemayoran dengan 128 kasus dan terendah pada Kelurahan Genting Kalianak, Kelurahan Manukan Wetan, dan Kelurahan Romokalisari dengan 0 kasus.

Jika perhatikan secara teliti pada sebaran Covid-19 baik pada sebaran ODP, PDP, maupun konfirmasi maka bisa terlihat warna dari suatu kelurahan yang berdekatan kelurahan lainnya memiliki tingkat kasus yang sama, lebih tinggi, atau lebih rendah satu tingkat dengan kelurahan tersebut.



Gambar 8. Perbesaran pada Sebaran ODP

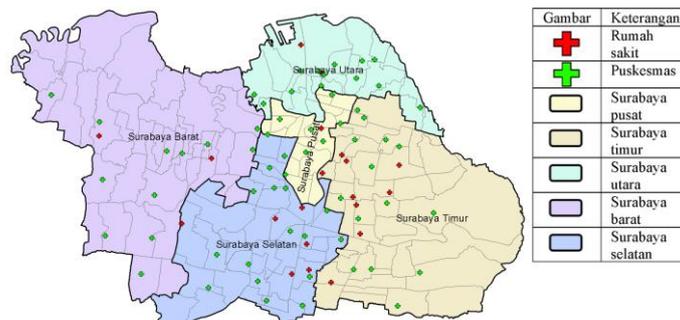


Gambar 9. Perbesaran pada Sebaran PDP



Gambar 10. Perbesaran pada Sebaran Konfirmasi

Pada sebaran kasus ODP pada Gambar 8 terlihat kelurahan dengan ODP tingkat 3 berada di sebelah atau di dekat dengan kelurahan dengan ODP tingkat 2 atau 4. Kemudian juga terlihat pada sebaran kasus PDP, pada Gambar 9 terlihat kelurahan dengan PDP tingkat 3 berada di dekat atau di sebelah kelurahan dengan PDP tingkat 2 atau 4. Namun pada sebaran kasus konfirmasi, pada Gambar 10 terlihat kelurahan dengan konfirmasi tingkat 5 tidak banyak yang berada di dekat atau di sebelah kelurahan dengan konfirmasi tingkat 4, cenderung lebih banyak dekat dengan kelurahan konfirmasi tingkat 3.



Gambar 11. Hasil Sebaran Titik Fasilitas Kesehatan

Hasil *plotting* sebaran fasilitas kesehatan seperti rumah sakit rujukan dan puskesmas terlihat pada Gambar 11. Pada sebaran fasilitas kesehatan di wilayah Surabaya Barat paling sedikit jika dibandingkan dengan wilayah lainnya, padahal luasan dari wilayah Surabaya Barat tidak kalah besar dibandingkan dengan wilayah lainnya.

Kemudian pada sebaran fasilitas umum protokol kesehatan seperti wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi terlihat dari Gambar 12 fasilitas umum protokol kesehatan yang dibuat Pemerintah Kota Surabaya pada wilayah Surabaya Barat paling sedikit jika dibandingkan dengan wilayah lainnya yang mana menumpuk pada wilayah Surabaya Pusat, Utara, dan Selatan, tetapi untuk jumlah fasilitas umum ini dapat disiasati dengan tiap-tiap pengelola tempat umum membuat fasilitas umumnya sendiri untuk menjalankan sejumlah protokol kesehatan.



Gambar 12. Hasil Sebaran Titik Fasilitas Umum Protokol Kesehatan

Terlihat dari Tabel 2 kelima kelurahan dengan tingkat konfirmasi tertinggi ini memiliki tingkat PDP yang berada di bawahnya satu hingga dua tingkat di bawahnya, dan tingkat ODP yang berada di tingkat yang sama sampai tiga tingkat di bawahnya. Jika dilihat dari nilainya jumlah kasus konfirmasi cukup jauh dari jumlah kasus ODP atau PDP pada kelurahan tersebut, ini dimungkinkan karena pasien kasus ODP ataupun PDP berubah statusnya menjadi konfirmasi. Kemudian jika dilihat dari jumlahnya, banyak atau sedikit fasilitas umum protokol kesehatan pada kelurahan tersebut tidak berpengaruh terhadap jumlah kasus konfirmasi karena dengan 8 atau 9 fasilitas protokol kesehatan pun berpotensi menjadi kelurahan dengan jumlah kasus konfirmasi yang tinggi.

Tabel 2. Lima Kelurahan dengan Tingkat Konfirmasi Tertinggi

Kelurahan	Jumlah ODP	Jumlah PDP	Jumlah Konfirmasi	Tingkat ODP	Tingkat PDP	Tingkat Konfirmasi	Jumlah Fasilitas Protokol Kesehatan	Jumlah Puskesmas	Jumlah Rumah sakit
Kemayoran	19	42	128	2	4	5	3	0	0
Kali Rungkut	40	56	113	3	4	5	8	2	0
Kedung Baruk	34	31	82	3	3	5	3	0	0
Jepara	19	23	71	2	3	5	2	0	0
Mojo	70	54	70	5	4	5	9	1	0

Dapat dilihat juga dapat dilihat semua kelurahan dengan kasus tertinggi tidak terdapat rumah sakit di dalamnya, karena rumah sakit kebanyakan berada pada kelurahan dengan kasus ODP, PDP, maupun konfirmasi pada tingkat 2 dan 3, kecuali RSUD Bhakti Dharma Husada Surabaya yang berada pada kelurahan dengan ODP

dan PDP tingkat 4, Rumah Sakit Manyar Medical Centre, National Hospital, dan Rumah Sakit Jiwa Menur yang berada pada kelurahan dengan ODP tingkat 4.

Kemudian untuk hasil aplikasi yang dibuat dinamakan “Cegah Covid-19 Surabaya” dengan empat menu utama. Pertama yaitu menu sebaran Covid-19 dengan tampilan seperti pada Gambar 12, yang berisikan sebaran kasus ODP, PDP, dan konfirmasi Covid-19 di Kota Surabaya. Yang mana bisa diklik ingin menampilkan sebaran ODP, PDP, atau konfirmasi Covid-19, dan juga bisa diklik masing-masing poligon kelurahannya untuk melihat informasi dari kelurahan tersebut. Terdapat juga legenda dan informasi total kasus Covid-19 di Kota Surabaya. Saat halaman ini dibuka maka akan muncul notifikasi terkait informasi Covid-19 di lokasi pengguna karena terhubung dengan GNSS pada *smartphone*. Kedua yaitu menu sebaran fasilitas kesehatan dengan tampilan seperti pada Gambar 13, yang berisikan sebaran rumah sakit rujukan dan puskesmas yang ditunjuk untuk menangani kasus Covid-19, terdapat tombol legenda untuk melihat informasi dari *marker*, ketika *marker*-nya diklik maka akan muncul informasi dari titik tersebut, dan karena terhubung dengan layanan dari google maps maka dapat menunjukkan rute menuju titik yang dituju. Ketiga yaitu menu sebaran fasilitas umum protokol kesehatan dengan tampilan seperti pada Gambar 14, yang berisikan sebaran wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi, terdapat tombol legenda untuk melihat informasi dari *marker*, ketika *marker*-nya diklik maka akan muncul informasi dari titik tersebut, dan karena terhubung dengan layanan dari google maps maka dapat menunjukkan rute menuju titik yang dituju. Keempat yaitu menu info dengan tampilan seperti pada gambar 15, yang berisikan informasi umum tentang Covid-19 seperti istilah-istilah yang digunakan, gejala Covid-19, protokol kesehatan, dan *call center* Covid-19.



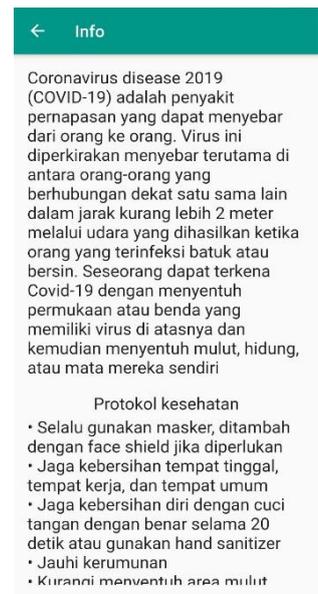
Gambar 13. Menu Sebaran Covid-19



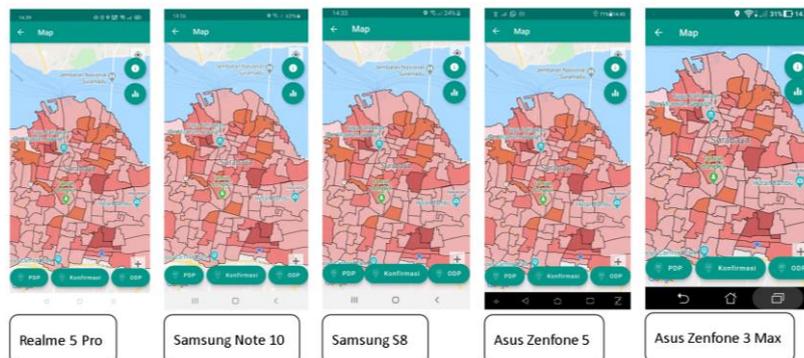
Gambar 14. Menu Sebaran Fasilitas Kesehatan



Gambar 15. Menu Sebaran Fasilitas Umum



Gambar 16. Menu Info



Gambar 17. Uji Coba Aplikasi di Beberapa *Smartphone*.

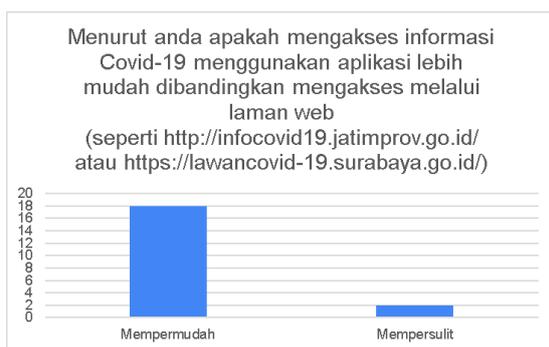
Sebelum aplikasi disebar, aplikasi diuji coba terlebih dahulu di beberapa tipe *smartphone* yaitu Realme 5 Pro, Samsung Note 10, Samsung S8, Asus Zenfone 5, dan Asus Zenfone 3 Max. Hasilnya aplikasi berjalan lancar tanpa ada fitur yang hilang dan mampu menunjukkan lokasi pengguna yang sesuai.

Pada masing-masingnya juga dilihat nilai akurasi dari GNSS dari *smartphone* tersebut menggunakan aplikasi GPS Essentials. Dimana nilai akurasi yang ditampilkan adalah saat posisi *fix* dilaporkan yang bergantung pada banyaknya satelit yang terlihat dan *fix*, semakin banyak satelit yang terlihat dan *fix* maka semakin baik nilai ini. Dengan hasil seperti pada Tabel 3. Dari kelima *smartphone* yang diuji coba nilai akurasi terendah yaitu Samsung S8 dengan nilai akurasi 3,00 m dengan jumlah satelit terlihat adalah 24 dan jumlah satelit *fix* adalah 23, sedangkan tertinggi yaitu Asus Zenfone 3 Max dengan nilai akurasi 3,90 m dengan jumlah satelit terlihat dan jumlah satelit *fix* adalah 8, pada nilai akurasi ini semakin rendah nilainya maka hasilnya semakin baik.

Tabel 3. Nilai Akurasi GNSS dari Beberapa *Smartphone*

Tipe <i>Smartphone</i>	Nilai Akurasi	Satelit Terlihat	Jumlah Satelit <i>Fix</i>
Realme 5 Pro	3,79 m	17	11
Samsung Note 10	3,05 m	26	20
Samsung S8	3,00 m	24	23
Asus Zenfone 5	3,22 m	25	15
Asus Zenfone 3 Max	3,90 m	8	8

Aplikasi kemudian disebar untuk dilakukan uji coba oleh beberapa pengguna di beberapa tipe *smartphone* dan menyebarkan kuesioner untuk mengetahui pendapat dari beberapa responden. Didapat hasil dari 20 orang responden. Pada Gambar 18, dari 20 orang responden 18 orang berpendapat akses informasi Covid-19 pada aplikasi lebih memudahkan dibandingkan pada web. Gambar 19 menunjukkan uji coba aplikasi oleh responden paling banyak menggunakan versi Android Pie. Pada Gambar 20, dari 20 orang responden yang melakukan uji coba terdapat satu orang yang mengalami fitur hilang yaitu pada *smartphone* oppo A7 dengan versi Android 10, ini disebabkan karena internet yang tidak stabil ketika melakukan *load* aplikasi pertama kali. Untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibuat mendapat tanggapan yang baik maka dibuat pertanyaan seperti pada Gambar 21, dan hasilnya 20 orang responden mengatakan bahwa aplikasi yang dibuat dapat membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya. Dari hasil kuesioner ini juga dapat diketahui aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya" dapat berjalan lancar tanpa ada fitur yang hilang pada *smartphone* android dengan versi Android 10, Pie, Oreo, Nougat, Marshmallow dan Lollipop.



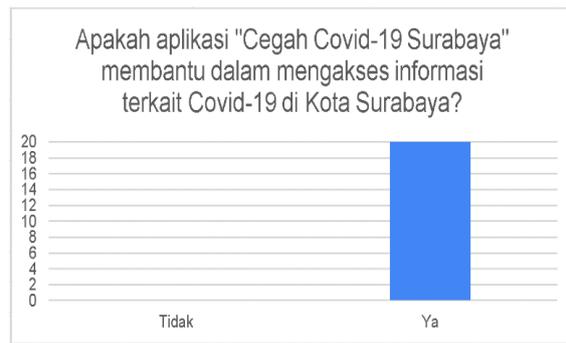
Gambar 18. Pendapat Aplikasi Dibanding Web



Gambar 19. Versi Android yang Digunakan



Gambar 20. Hasil Uji Coba Fitur



Gambar 21. Apakah Aplikasi Membantu atau Tidak

## Kesimpulan

Dari hasil dan pembahasan di atas maka dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya, kasus ODP tertinggi berada pada Kelurahan Wonokromo dengan 106 kasus dan terendah pada Kelurahan Tambak Oso Wilangan dengan 0 kasus. Kasus PDP tertinggi berada pada Kelurahan Tanah Kali Kedinding dengan 68 kasus dan terendah pada Kelurahan Kedung Cowek dengan 2 kasus. Dan kasus konfirmasi tertinggi berada pada Kelurahan Kemayoran dengan 128 kasus dan terendah pada Kelurahan Genting Kalianak, Kelurahan Manukan Wetan, dan Kelurahan Romokalisari dengan 0 kasus. Suatu kelurahan yang memiliki kasus Covid-19 biasanya berada di dekat kelurahan yang tingkat kasusnya sama, satu tingkat di bawah atau di atas kelurahan tersebut. Pada kelurahan dengan tingkat kasus Covid-19 tertinggi tidak selalu memiliki fasilitas umum protokol kesehatan yang sedikit tetapi yang banyak pun bisa menjadi kelurahan dengan tingkat kasus Covid-19 tertinggi. Untuk sebaran rumah sakit rujukan Covid-19 tidak ada yang berlokasi di kelurahan dengan tingkat kasus Covid-19 tertinggi. Untuk Aplikasi yang dibuat yaitu "Cegah Covid-19 Surabaya" mampu mendeteksi lokasi pengguna, dan dapat menjalankan fitur dengan lengkap pada versi Android 10, Pie, Oreo, Nougat, Marshmallow, dan Lollipop, berdasarkan jawaban kuesioner dari 20 orang responden hasilnya menunjukkan aplikasi mendapatkan tanggapan yang baik dari pengguna yang sudah melakukan uji coba. Kemudian dari kelima *smartphone* yang diuji coba nilai akurasi terbaik yaitu Samsung S8 dengan nilai akurasi 3,00 m dengan jumlah satelit terlihat adalah 24 dan jumlah satelit *fix* adalah 23, sedangkan terburuk yaitu Asus Zenfone 3 Max dengan nilai akurasi 3,90 m dengan jumlah satelit terlihat dan jumlah satelit *fix* adalah 8.

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Hafizh Fauzan rekan di UKM Kendo ITS yang telah mengajarkan dan membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Abidin, H. Z. (2000). *Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Abidin, H. Z. Jones, A. & Kahar, J. (2002). *Survei dengan GPS*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Dinas Kesehatan DKI Jakarta. (2020). *Peta Kasus Covid-19*. <https://corona.jakarta.go.id/id/peta-kasus>. Diakses pada 01 Juni 2020
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) and you*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention.
- Irvan, D. (2017). *Cara Kerja 'GPS' pada Smartphone*. <http://gadget.jagatreview.com/2017/04/cara-kerja-gps-pada-smartphone/>. Diakses pada 6 April 2020.
- Pemerintah Kota Surabaya. (2020). *Surabaya Lawan COVID-19*. <https://lawanCovid-19.surabaya.go.id/>. Diakses pada 15 April 2020.
- Pemerintah Provinsi Jawa Timur. (2020). *JATIM TANGGAP COVID-19*. <http://infocovid19.jatimprov.go.id/>. Diakses pada 5 April 2020.
- ROKOM. (2020). *Kemenkes Siap Sosialisasikan Perubahan Istilah ODP, PDP dan OTG ke Seluruh Dinas Kesehatan*.

---

<http://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20200714/3334463/kemenkes-siap-sosialisasikan-perubahan-istilah-odp-pdp-dan-otg-seluruh-dinas-kesehatan/>. Diakses pada 15 Juli 2020.

Setiawan, P. (2020). *Sistem Informasi Geografis*. <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-sistem-informasi-geografis/>. Diakses pada 5 April 2020.

Setiawan, Y. (2019). *Flutter Google Maps: How to integrate Google Maps in Flutter*. <https://medium.com/nusanet/flutter-google-maps-410af377c063>. Diakses pada 21 Mei 2020.

Shaff, A. (2020). *Mengenal GeoJSON*. <https://goprau.com/index.php/artikel/5?judul=Mengenal+GeoJSON>. Diakses pada 15 Juli 2020.

Sima, B. (2016). *Help Disaster Management in Surabaya by Mapping Remotely*. <https://openstreetmap.id/en/english-help-disaster-management-in-surabaya-by-mapping-remotely/>. Diakses pada 5 April 2020.

Suryantoro, A. (2013). *Integrasi Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dukungan Bahasa Pemrograman dan Basis Data Relational Dalam penyusunan Program Aplikasi Berbasis SIG*. Yogyakarta: Ombak.



This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).