



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - RM184831

**APLIKASI GNSS PADA *SMARTPHONE* UNTUK
PEMBUATAN INFORMASI SEBARAN COVID-19
BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus: Kota Surabaya)**

ANZHARI HIBATUL AKBAR
NRP 0331164000074

Dosen Pembimbing
Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020



TUGAS AKHIR - RM184831

**APLIKASI GNSS PADA *SMARTPHONE* UNTUK
PEMBUATAN INFORMASI SEBARAN COVID-19
BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus: Kota Surabaya)**

**ANZHARI HIBATUL AKBAR
NRP 03311640000074**

**Dosen Pembimbing
Mokhammad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D**

**DEPARTEMEN TEKNIK GEOMATIKA
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



FINAL PROJECT - RM184831

**APPLICATION OF GNSS ON THE SMARTPHONE
FOR CREATING ANDROID BASED COVID-19
INFORMATION
(Case Study: Surabaya City)**

**ANZHARI HIBATUL AKBAR
NRP 0331164000074**

**Supervisor
Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D**

**GEOMATICS ENGINEERING DEPARTMENT
Faculty of Civil, Planning, and Geo Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2020**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

APLIKASI GNSS PADA *SMARTPHONE* UNTUK
PEMBUATAN INFORMASI SEBARAN COVID-19
BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus: Kota Surabaya)

Nama Mahasiswa : Anzhari Hibatul Akbar

NRP : 03311640000074

Jurusan : Teknik Geomatika

Dosen Pembimbing : Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

ABSTRAK

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit pernapasan yang dapat menyebar dari orang ke orang. Pada tanggal 06 Juni 2020 di Surabaya tercatat terdapat 3906 kasus ODP, 3303 kasus PDP, 2918 kasus konfirmasi Covid-19, 766 orang sembuh, dan 282 orang meninggal. Sistem informasi geografis merupakan ilmu pengetahuan yang berbasis pada perangkat lunak komputer, yang digunakan untuk memberikan informasi bentuk digital dan analisis terhadap permukaan geografi bumi. GNSS merupakan metode penentuan posisi menggunakan satelit, yang mana sistem ini dapat digunakan banyak orang sekaligus, dibuat untuk mendapatkan posisi tiga dimensi. Dengan menggabungkan penentuan posisi pada GNSS *smartphone* dan data spasial sebaran kasus Covid-19 di Kota Surabaya, diharapkan dapat memberikan informasi tentang kondisi kesehatan masyarakat di lingkungan sekitar khususnya terkait Covid-19, dan juga mempermudah akses informasi karena berbasis aplikasi.

Data yang digunakan adalah data sebaran Covid-19 pada 06 Juni 2020, data sebaran fasilitas kesehatan, dan fasilitas umum protokol kesehatan. Pembuatan aplikasi menggunakan flutter dan juga visual basic code sebagai *editor*. 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.

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. 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. 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.

Kata kunci: Aplikasi Android, Sistem Informasi Geografis, GNSS
Smartphone

APPLICATION OF GNSS ON THE SMARTPHONE FOR
CREATING ANDROID BASED COVID-19 INFORMATION
(Case Study: Surabaya City)

Nama Mahasiswa : Anzhari Hibatul Akbar

NRP : 0331164000074

Jurusan : Teknik Geomatika

Dosen Pembimbing : Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

ABSTRACT

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is a respiratory disease that can spread from person to person. On June 6, 2020 in Surabaya there were 3906 ODP, 3303 PDP, 2918 Covid-19 confirmation, 766 people recovered, and 282 people died. Geographical information system is a science based on computer software, which is used to provide digital form information and analysis of the earth's geographic surface. GNSS is a method of positioning using satellites, which this system can be used by many people at once, made to get three-dimensional positions. By combining the positioning of GNSS smartphones and the spatial data for the distribution of the Covid-19 case in the city of Surabaya, it is expected to provide information about the health conditions of the community in the surrounding environment, especially related to Covid-19, and also facilitate access to information because it is application based.

The data used are data on the distribution of Covid-19 on June 6, 2020, data on the distribution of health facilities, and public facilities for health protocols, application development uses. 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.

Sub-district with the highest Covid-19 case rates do not always have the few public health protocol facilities, but even many of the sub-district with the highest Covid-19 case rates. For the distribution of Covid-19 referral hospitals, none of them are located in sub-district with the highest Covid-19 case rate. 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.

Keywords: Android Application, Geographic Information System, GNSS Smartphone

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

APLIKASI GNSS PADA *SMARTPHONE* UNTUK
PEMBUATAN INFORMASI SEBARAN COVID-19
BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus: Kota Surabaya)

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

ANZHARI HIBATUL AKBAR
NRP 0331164000074

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir:

Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D
NIP. 19811223 200501 1 002



SURABAYA, AGUSTUS 2020

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir dan penulisan laporan tugas akhir ini dengan baik.

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana teknik. Pada proses penelitian tugas akhir dan penyusunan laporan tugas akhir ini penulis tidak lepas dari banyaknya kendala, tetapi baiknya penelitian ini juga tidak lepas dari bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua dan adik-adik dari penulis yang selalu memberikan dukungan dari sebelum hingga selesainya penelitian tugas akhir ini.
2. Bapak Mokhammad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D, selaku dosen pembimbing penelitian tugas akhir ini yang selalu membimbing, memberi arahan, dan dukungan dari sebelum hingga selesainya penelitian tugas akhir ini.
3. Hafizh Fauzan, selaku rekan di UKM Kendo ITS yang telah mengajarkan dan membantu dalam pembuatan aplikasi.
4. Serta teman-teman yang telah membantu uji coba dan memberikan saran terkait penelitian tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penelitian tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Selain itu penulis juga berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua ke depannya.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
LEMBAR PENGESAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 COVID-19	5
2.2 Basis Data Spasial	8
2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	9
2.4 Global Positioning System (GPS)	12
2.4.1 Penentuan Posisi pada Smartphone	13
2.5 Flutter	14
2.5.1 Penentuan Posisi dengan Flutter.....	17

2.5.2 Format Data Spasial pada Flutter	17
2.6 Penelitian Terdahulu.....	18
BAB III METODOLOGI	21
3.1 Lokasi Penelitian	21
3.2 Data dan Peralatan.....	21
3.2.1 Data	21
3.2.2 Peralatan	22
3.3 Metodologi Penelitian	23
3.3.1 Pembuatan Data Spasial	27
3.3.3 Pembuatan Aplikasi.....	28
3.3.4 Proses Analisis	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Data Spasial	35
4.1.1 Data yang Digunakan	35
4.1.2 Hasil Basis Data	40
4.1.2 Hasil Peta Sebaran.....	45
4.2 Hasil Pembuatan Simulator	51
4.3 Hasil Pembuatan Aplikasi	52
4.4 Hasil Nilai Akurasi GNSS Smartphone	61
4.5 Analisis Persebaran Data Spasial	62
4.6 Analisis Hasil Aplikasi.....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA.....	81
LAMPIRAN	85
BIODATA PENULIS.....	115

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Hubungan Antar Entitas.....	9
Gambar 2. 2 Komponen SIG.....	10
Gambar 2. 3 Ilustrasi Kode Satelit GPS.....	12
Gambar 2. 4 Ilustrasi Gelombang Fase Satelit GPS.....	13
Gambar 2. 5 Ilustrasi A-GPS pada Smartphone.....	14
Gambar 2. 6 Contoh Tampilan Awal VS Code dengan Flutter...	16
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 Alur Pengerjaan Secara Umum.....	24
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengolahan Data.....	26
Gambar 3. 4 Pengaturan SDK Android Studio.....	28
Gambar 3. 5 Pengaturan AVD Android Studio.....	28
Gambar 3. 6 Unduh dan Install Ekstensi Flutter dan Dart.....	29
Gambar 3. 7 Konversi Data ke Format KML.....	30
Gambar 3. 8 Konversi Data ke Format JSON.....	30
Gambar 3. 9 Laman Web Konversi Data ke GeoJSON.....	31
Gambar 3. 10 Terminal untuk Build Apk.....	32
Gambar 4. 1 Hubungan Entitas Rumah Sakit.....	42
Gambar 4. 2 Gambar Hubungan Entitas Puskesmas.....	43
Gambar 4. 3 Hubungan Entitas Wastafel Portabel.....	43
Gambar 4. 4 Hubungan Entitas Hand Sanitizer.....	44
Gambar 4. 5 Hubungan Entitas Bilik Sterilisasi.....	45
Gambar 4. 6 Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kota Surabaya.....	46
Gambar 4. 7 Sebaran Fasilitas Umum di Kota Surabaya.....	46
Gambar 4. 8 Data Atribut Layer Rumah Sakit.....	47
Gambar 4. 9 Data Atribut Layer Puskesmas.....	48
Gambar 4. 10 Data Atribut Layer Hand Sanitizer Umum.....	48
Gambar 4. 11 Data Atribut Layer Bilik Sterilisasi.....	48
Gambar 4. 12 Data Atribut Layer Wastafel Portabel.....	49
Gambar 4. 13 Data Atribut Layer Sebaran Covid-19.....	49
Gambar 4. 14 Sebaran Kasus ODP Covid-19.....	49
Gambar 4. 15 Sebaran Kasus PDP Covid-19.....	50

Gambar 4. 16 Sebaran Kasus Konfirmasi Covid-19	50
Gambar 4. 17 Hasil Pembuatan Simulator	51
Gambar 4. 18 Memasukan API Key.....	52
Gambar 4. 19 Uji Coba Tampilan Google Maps pada Aplikasi..	52
Gambar 4. 20 Hasil Uji Coba Tampilan Sebaran Covid-19 pada Google Maps.....	53
Gambar 4. 21 Hasil Uji Coba Tampilan Sebaran Fasilitas Kesehatan pada Google Maps	53
Gambar 4. 22 Hasil Uji Coba Tampilan Sebaran Fasilitas Umum pada Google Maps	54
Gambar 4. 23 Contoh Isi Data JSON	54
Gambar 4. 24 Contoh Isi Data GeoJSON.....	55
Gambar 4. 25 Isi Folder Assets	55
Gambar 4. 26 Isi Folder Lib	56
Gambar 4. 27 Menu Utama Aplikasi.....	56
Gambar 4. 28 Isi Menu Sebaran Covid-19	57
Gambar 4. 29 Informasi Ketika Poligon Diklik	57
Gambar 4. 30 Notifikasi Saat Masuk Menu Sebaran Covid-19 ..	58
Gambar 4. 31 Isi Menu Sebaran Fasilitas Kesehatan	58
Gambar 4. 32 Ketika Marker Fasilitas Kesehatan Diklik.....	59
Gambar 4. 33 Isi Menu Sebaran Fasilitas Umum.....	59
Gambar 4. 34 Ketika Marker Fasilitas Umum Diklik	60
Gambar 4. 35 Isi Menu Info	60
Gambar 4. 36 Nilai Akurasi Menggunakan GPS Essentials	61
Gambar 4. 37 Diagram Sebaran Kasus ODP.....	62
Gambar 4. 38 Diagram Sebaran Kasus PDP	63
Gambar 4. 39 Diagram Sebaran Kasus Konfirmasi	63
Gambar 4. 40 Perbesaran pada Sebaran ODP	64
Gambar 4. 41 Pebesaran pada Sebaran PDP	64
Gambar 4. 42 Pebesaran pada Sebaran Konfirmasi	65
Gambar 4. 43 Sebaran Fasilitas Kesehatan Per Wilayah	66
Gambar 4. 44 Sebaran Fasilitas Umum Per Wilayah.....	66
Gambar 4. 45 Uji Coba pada Beberapa Smartphone.....	70

Gambar 4. 46 Uji Coba Notifikasi Sebaran Covid-19 di Beberapa Tempat	71
Gambar 4. 47 Uji Coba Notifikasi Jika di Luar Kota Surabaya..	71
Gambar 4. 48 Hasil Pendapat Aplikasi Dibanding Laman Web .	72
Gambar 4. 49 Versi Android yang Digunakan oleh Responden .	73
Gambar 4. 50 Hasil Uji Coba Fitur	73
Gambar 4. 51 Hasil Apakah Aplikasi Membantu atau Tidak.....	74

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop Asus Q543U	22
Tabel 3. 2 Spesifikasi Realme 5 Pro.....	23
Tabel 4. 1 Contoh Hasil Sebaran Rumah Sakit	35
Tabel 4. 2 Contoh Hasil Sebaran Puskesmas	37
Tabel 4. 3 Contoh Hasil Sebaran Hand Sanitizer Umum	37
Tabel 4. 4 Contoh Hasil Sebaran Bilik Sterilisasi	38
Tabel 4. 5 Contoh Hasil Sebaran Wastafel Portabel	38
Tabel 4. 6 Sebaran Covid-19 Per Kelurahan	39
Tabel 4. 7 Contoh Isi Entitas Kelurahan	40
Tabel 4. 8 Contoh Isi Entitas Rumah Sakit	41
Tabel 4. 9 Contoh Isi Entitas Puskesmas.....	42
Tabel 4. 10 Contoh Isi Entitas Wastafel Portabel.....	43
Tabel 4. 11 Contoh Isi Entitas Hand Sanitizer	44
Tabel 4. 12 Contoh Isi Entitas Bilik Sterilisasi	45
Tabel 4. 13 Keterangan dari Gambar 4.6 dan Gambar 4.7	47
Tabel 4. 14 Keterangan Warna Sebaran Covid-19	51
Tabel 4. 15 Lima Kelurahan Tingkat Konfirmasi Tertinggi	67
Tabel 4. 16 Lima Kelurahan Tingkat PDP Tertinggi	67
Tabel 4. 17 Lima Kelurahan Tingkat ODP Tertinggi.....	68
Tabel 4. 18 Nilai Akurasi GNSS Smartphone.....	71

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

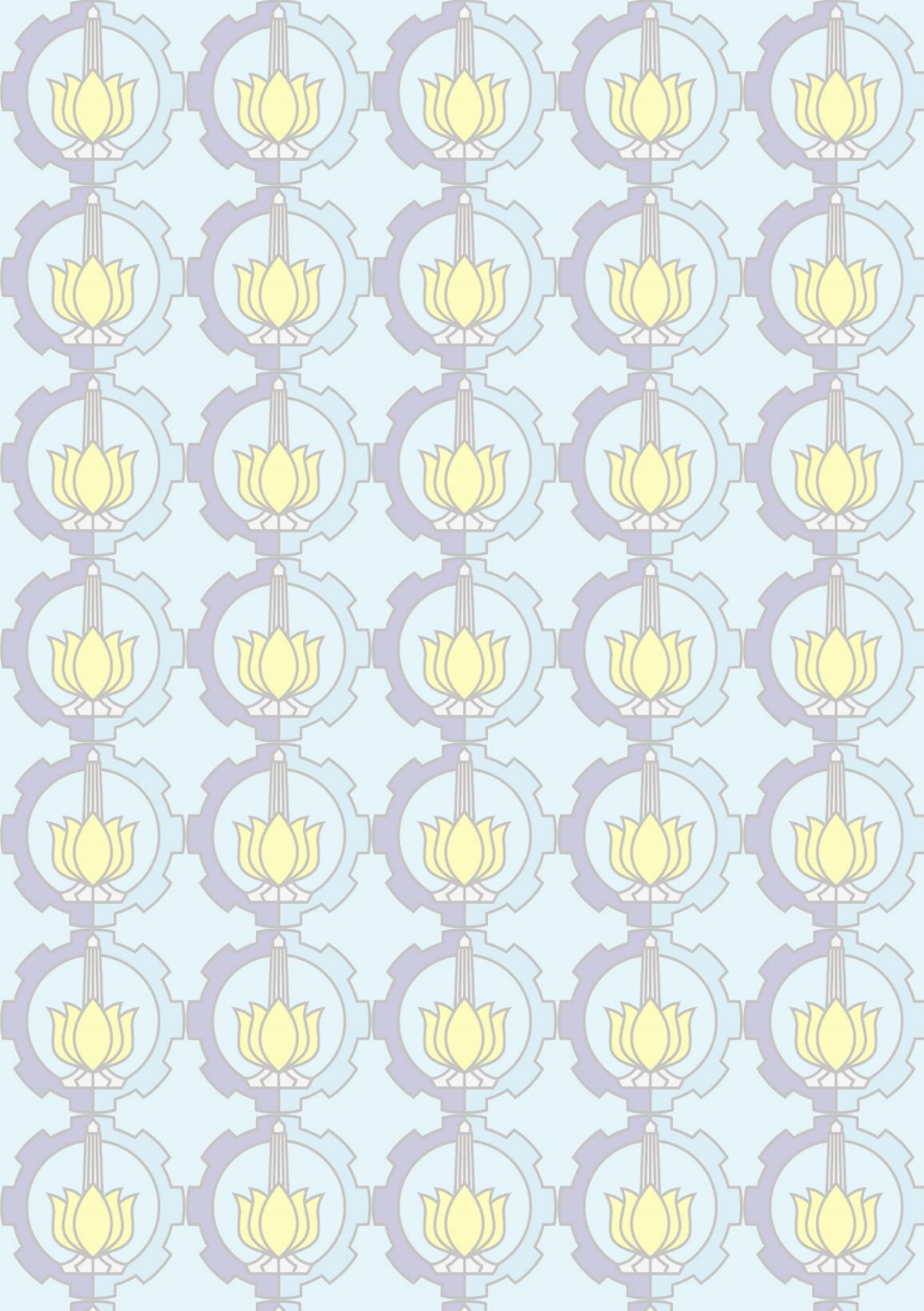
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sebaran Rumah Sakit	85
Lampiran 2 Data Sebaran Puskesmas.....	87
Lampiran 3 Data Sebaran Wastafel Portabel.....	89
Lampiran 4 Data Sebaran Hand Sanitizer Umum	91
Lampiran 5 Data Sebaran Bilik Sterilisasi	93
Lampiran 6 Data Sebaran Covid-19 Kota Surabaya	95
Lampiran 7 Coding Aplikasi pada Flutter	97
Lampiran 8 Hasil Kuisisioner Google Form.....	100
Lampiran 9 Peta Sebaran Kasus ODP Covid-19 Per Kelurahan Kota Surabaya.....	110
Lampiran 10 Peta Sebaran Kasus PDP Covid-19 Per Kelurahan Kota Surabaya.....	111
Lampiran 11 Peta Sebaran Kasus Konfirmasi Covid-19 Per Kelurahan Kota Surabaya	112
Lampiran 12 Peta Sebaran Fasilitas Kesehatan Kota Surabaya	113
Lampiran 13 Peta Sebaran Fasilitas Umum Kota Surabaya.....	114

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



BAB I PENDAHULUAN



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit pernapasan yang dapat menyebar dari orang ke orang. Virus yang menyebabkan Covid-19 adalah corona virus baru yang pertama kali diidentifikasi selama penyelidikan wabah di Wuhan, Cina. Virus yang menyebabkan Covid-19. 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). Pada tanggal 06 Juni 2020 di Surabaya tercatat 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). Di dalamnya biasanya terdapat data spasial dan juga data atribut. Dengan menggabungkan antara data sebaran Covid-19 dan data spasial Kota Surabaya maka dapat dibuat peta terkait penyebaran Covid-19 di Kota Surabaya.

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). Teknologi GNSS yang umumnya digunakan saat ini adalah tipe navigasi dan

geodetik. GNSS yang ada pada *smartphone* baik itu berbasis android maupun IOS 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 tugas akhir ini dengan maksud membuat perangkat lunak berbasis android dengan menggabungkan penentuan posisi pada GNSS *smartphone* dan data spasial penyebaran Covid-19 di Kota Surabaya. Dengan harapan dapat memberikan informasi tentang 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 dan puskesmas, serta fasilitas umum 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.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana kondisi kesehatan masyarakat di Kota Surabaya khususnya terkait penyebaran Covid-19?

- b. Apakah fasilitas umum yang disediakan oleh Pemerintah Kota Surabaya sudah mencakup keseluruhan dari wilayah Kota Surabaya?
- c. Apakah perangkat lunak yang dibuat mendapat tanggapan yang baik terkait penginformasian kondisi kesehatan masyarakat di lingkungannya?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini agar sesuai dengan yang dimaksudkan dan lebih terarah adalah sebagai berikut:

- a. Data jumlah kasus Covid-19 yang digunakan adalah data yang berlokasi di Kota Surabaya.
- b. GNSS yang diintegrasikan pada aplikasi yang akan dibuat adalah GNSS pada *smartphone* dengan sistem operasi android.
- c. Data sebaran Covid-19 yang digunakan tidak *real-time*, sehingga data yang digunakan hanya satu waktu saja yaitu data pada tanggal 06 Juni 2020.
- d. Data fasilitas kesehatan yang digunakan adalah data rumah sakit untuk rujukan Covid-19, dan data puskesmas yang dapat dilakukan *rapid test*.
- e. Data fasilitas umum yang digunakan adalah data fasilitas umum yang disediakan oleh Pemerintah Kota Surabaya untuk menjalankan protokol kesehatan, seperti wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi

1.4 Tujuan

Tujuan dari dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan data spasial dan pembuatan peta sebaran Covid-19, fasilitas kesehatan, dan fasilitas umum di Kota Surabaya

- b. Merancang perangkat lunak berbasis android sebagai media informasi kesehatan khususnya terkait Covid-19 di Kota Surabaya.
- c. Menganalisis sebaran kasus Covid-19 di Kota Surabaya.
- d. Mengetahui nilai akurasi GNSS dari *smartphone* yang digunakan

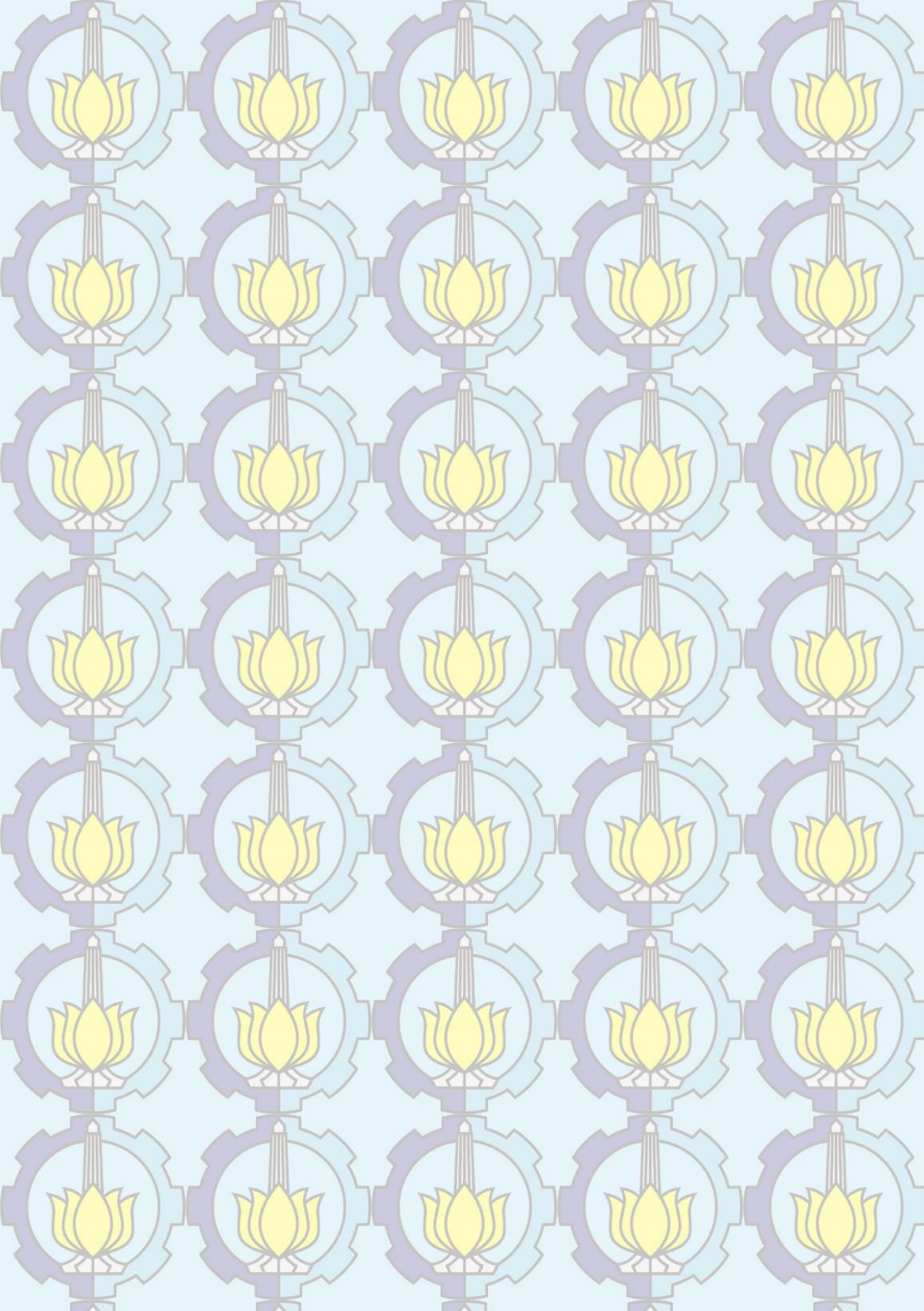
1.5 Manfaat

Manfaat dari dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Memudahkan akses informasi Covid-19 di Kota Surabaya karena menggunakan aplikasi pada *smartphone*.
- b. Sebagai media informasi bagi masyarakat umum terkait kondisi Covid-19 di Kota Surabaya.
- c. Jika dikembangkan lebih lanjut maka dapat digunakan sebagai media informasi kesehatan masyarakat terkait penyakit lain seperti demam berdarah, tifus, malaria, dan lainnya.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 COVID-19

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) adalah penyakit pernapasan yang dapat menyebar dari orang ke orang. Virus yang menyebabkan Covid-19 adalah corona virus baru yang pertama kali diidentifikasi selama penyelidikan wabah di Wuhan, Cina. Virus yang menyebabkan Covid-19. 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). Gejala dari Covid-19 adalah demam mencapai lebih dari 38°C, batuk kering, sakit tenggorokan, sakit kepala, lemas, dan sesak nafas, ditambah dengan riwayat perjalanan ke luar negeri atau lokasi yang terdapat positif Covid-19 ataupun adanya kontak dengan pasien positif Covid-19. Jika mengalami gejala-gejala tersebut lebih baik menghubungi petugas kesehatan untuk dilakukan tes dan melakukan karantina mandiri selama 14 hari.

Terdapat beberapa istilah yang biasanya digunakan diantaranya:

- ODP
ODP adalah singkatan dari Orang Dalam Pemantauan. Seseorang yang mengalami demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$), atau gejala gangguan sistem pernapasan seperti pilek, sakit tenggorokan, batuk dan 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di luar negeri yang melaporkan transmisi lokal atau di area transmisi lokal di Indonesia. Pada 13 Juli 2020

Kemenkes mengubah istilah ini menjadi “Kontak Erat”.

- PDP
PDP adalah singkatan dari Pasien Dalam Pengawasan. Seseorang dengan demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$), disertai salah satu gejala penyakit pernapasan seperti batuk, sesak nafas, sakit tenggorokan, pilek, atau pneumonia ringan hingga berat dan 14 hari terakhir sebelum timbul gejala memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di luar negeri yang melaporkan transmisi lokal atau di area transmisi lokal di Indonesia atau kontak dengan kasus konfirmasi atau probabel Covid-19. Pada 13 Juli 2020 Kemenkes mengubah istilah ini menjadi “Kasus *Suspect*”.
- OTG
OTG adalah singkatan dari Orang Tanpa Gejala. Seseorang yang tidak memiliki gejala Covid-19, namun memiliki risiko tertular dari orang positif Covid-19. Dan juga orang tanpa gejala yang memiliki kontak erat dengan kasus positif Covid-19. Singkatnya OTG adalah orang yang tidak bergejala dan memiliki risiko tertular dari orang positif Covid-19. Pada 13 Juli 2020 Kemenkes mengubah istilah ini menjadi “Kasus *Probable*”.
- Kasus konfirmasi
Seseorang terinfeksi Covid-19 dengan hasil pemeriksaan laboratorium positif.

Menurut Afifiyah (2020) terdapat juga istilah zona yang digunakan yang biasanya digunakan untuk menggambarkan kondisi dari daerah tersebut, diantaranya:

- Zona hijau
Negara atau wilayah tanpa kasus yang dikonfirmasi, atau tanpa ada pendatang yang terinfeksi datang dari wilayah lain. Upaya antisipasi yang dapat dilakukan

adalah dengan meningkatkan kesadaran masyarakat, termasuk mekanisme penularan penyakit dan penghindaran jarak sosial, melakukan cuci tangan. Melakukan tes cepat di perbatasan individu yang bepergian dari zona kuning atau oranye untuk mengidentifikasi individu yang bergejala demam, dan batuk. Melakukan karantina 14 hari untuk individu yang berisiko, termasuk semua pendatang dari zona merah.

- **Zona kuning**
Negara atau daerah dengan beberapa kasus penularan lokal, tetapi tanpa kelompok penularan komunitas. Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kasus adalah dengan mengidentifikasi kontak dari kasus yang dikonfirmasi, melakukan uji, dan atau isolasi sendiri. Selanjutnya, lakukan perlindungan pribadi termasuk jarak sosial, mencuci tangan, etiket bersin. Mendesak warga untuk menghindari pertemuan yang tidak penting, terutama di ruang tertutup, serta memberikan perlindungan maksimal untuk staf medis.
- **Zona oranye**
Negara atau wilayah yang berdekatan dengan zona merah. Upaya yang bisa dilakukan adalah melaksanakan semua upaya pada zona kuning, ditambah dengan melaksanakan perlindungan pribadi, termasuk menggunakan masker mulut. Kemudian, menunda atau membatalkan pertemuan dan acara yang tidak penting, mendisinfeksi tempat umum, tes secara aktif semua orang dengan gejala, dan meningkatkan kapasitas uji.
- **Zona merah**
Upaya yang bisa dilakukan untuk meminimalisir dampak adalah semua upaya yang dilakukan pada zona oranye, ditambah dengan menanggukhan

sekolah, tempat ibadah, dan bisnis. Upaya lain adalah membatasi perjalanan hanya untuk tujuan penting. Fasilitas pelayanan harus terpisah untuk kasus infeksi dari layanan kesehatan lainnya, dan membuat berbagai tingkatan rumah sakit untuk memisahkan dan menangani kasus dengan tingkat keparahan berbeda.

Pada tanggal 06 Juni 2020 di Surabaya tercatat terdapat 3906 kasus ODP (orang dalam pemantauan), 3303 kasus PDP (pasien dalam pengawasan), 2918 kasus konfirmasi Covid-19, 766 orang sembuh, dan 282 orang meninggal (Pemprov Jatim 2020). Informasi saat ini sangat diperlukan untuk menghindari adanya disinformasi dan menyebabkan kepanikan di masyarakat.

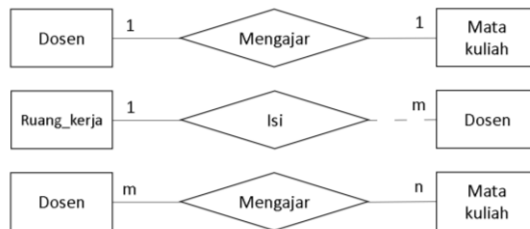
2.2 Basis Data Spasial

Basis data spasial adalah basis data yang disempurnakan untuk menyimpan dan mengakses data spasial atau data yang mendefinisikan ruang geometris. Data ini sering dikaitkan dengan lokasi, fitur geografis, atau fitur yang dibangun seperti kota. Data pada basis data spasial disimpan sebagai koordinat, titik, garis, poligon dan topologi. Beberapa basis data spasial menangani data yang lebih kompleks seperti objek tiga dimensi, cakupan topologi, dan jaringan linier (Meador 2018). Memiliki fitur dasar yang sama dengan basis data pada umumnya yaitu pembuatan, penghapusan, penambahan, pengambilan, dan perubahan data.

Terdapat model data di dalamnya seperti entitas, atribut, dan hubungan. Entitas adalah penyajian objek atau kejadian dari dunia nyata yang didefinisikan dan disimpan dalam basis data. Atribut adalah merupakan keterangan yang dimiliki oleh entitas. Dan hubungan adalah relasi antar entitas. Pada suatu entitas terdapat *primary key* dan *foreign key*. *Primary key* adalah sebuah aturan dimana fungsinya untuk membedakan anatara baris satu dengan baris lainnya yang ada pada tabel dan bersifat unik dengan syarat data tidak boleh ganda dan data tidak boleh bernilai *null*, sedangkan *foreign key* adalah merupakan suatu atribut untuk

melengkapi hubungan yang menunjukkan ke induknya, dan biasanya penggunaan *foreign key* akan dibutuhkan ketika menemukan banyak tabel dan ingin menghubungkan satu tabel dengan tabel lainnya (Hakim 2018).

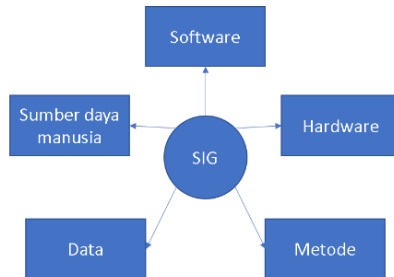
Pada hubungan antar entitas terdapat derajat hubungan yang menyatakan jumlah anggota entitas yang terlibat seperti satu ke satu (1:1), satu ke banyak (1:m), dan banyak ke banyak (m:n), dan partisipasi hubungan yang menyatakan sifat keterlibatan tiap entitas seperti garis tegas menandakan wajib dan garis putus-putus menandakan tidak wajib.



Gambar 2. 1 Contoh Hubungan Antar Entitas

2.3 Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis merupakan 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). Di dalamnya biasanya terdapat data spasial dan data atribut, Data spasial atau data keruangan adalah data yang menunjukkan ruang lokasi atau tempat-tempat di permukaan bumi yang dilambangkan dengan titik, garis, dan poligon. Sedangkan data atribut adalah data yang memberi penjelasan atau deskripsi atas setiap objek di permukaan bumi, data atribut berfungsi untuk menggambarkan gejala topografi karena memiliki aspek deskriptif dan kualitatif.



Gambar 2. 2 Komponen SIG

SIG memiliki beberapa komponen penyusun diantaranya:

- *Software* atau perangkat lunak
Sebuah *software* SIG haruslah menyediakan fungsi dan *tool* yang mampu melakukan penyimpanan data, analisis dan menampilkan informasi geografis.
- *Hardware* atau perangkat keras
SIG membutuhkan komputer untuk penyimpanan dan pemrosesan data. Ukuran dari sistem komputerisasi bergantung pada tipe SIG itu sendiri. SIG dengan skala yang kecil hanya membutuhkan spesifikasi komputer yang kecil pula untuk menjalankannya, namun ketika sistem menjadi besar dibutuhkan pula komputer dengan spesifikasi yang lebih serta *host* untuk *client machine* yang mendukung penggunaan *multiple user*.
- Metode
SIG didesain dan dikembangkan untuk manajemen data yang akan mendukung proses pengambilan keputusan organisasi, sehingga masing-masing permasalahan memiliki metode SIG-nya masing-masing dalam penyelesaiannya.
- Data
Data dalam SIG dibagi atas dua bentuk, yaitu data spasial atau data keruangan dan atribut atau data non

spasial. Data spasial adalah data yang terdiri atas lokasi dalam bentuk koordinat. Data atribut adalah gambaran data yang terdiri atas informasi terhadap suatu lokasi, seperti kedalaman, ketinggian, lokasi penjualan, dan lain-lain dan bisa dihubungkan dengan lokasi tertentu dengan maksud untuk memberikan identifikasi, seperti alamat, kode pin, dan lain-lain.

- Sumber daya manusia
Disebut juga sebagai *brainware* merupakan kemampuan manusia dalam pengelolaan dan pemanfaatan suatu SIG secara efektif dan efisien. Mulai dari tingkatan spesialis teknis yang mendesain dan memelihara sistem sampai pada pengguna yang menggunakan SIG untuk pekerjaan dan pengambilan keputusan.

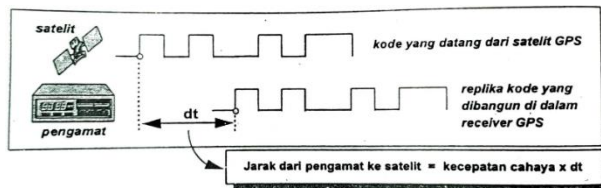
Dalam melakukan analisis data spasial dapat menggunakan pendekatan geografi yaitu suatu metode analisis yang menekankan pada eksistensi ruang yang berfungsi untuk mengakomodasikan kegiatan manusia. Diantaranya:

- Analisis pola keruangan
Pada proses analisis ini berusaha memahami makna dari pola-pola keruangan tersebut serta berusaha untuk memanfaatkannya. Pola berkaitan dengan susunan, bentuk, dan persebaran fenomena dalam ruang muka bumi. Fenomena yang dipelajari adalah fenomena alami dan fenomena sosial. Fenomena alami seperti persebaran vegetasi dan curah hujan. Fenomena sosial misalnya, persebaran penduduk, dan sebaran permukiman.
- Analisis proses keruangan
Analisis ini menekankan pada proses keruangan yang biasanya divisualisasikan pada perubahan ruang dari waktu ke waktu.

- Analisis interaksi keruangan
Pada analisis ini menekankan pada keterkaitan elemen-elemen lingkungan secara intra maupun inter elemen baik secara individu maupun antar wilayah untuk dapat menjalin komunikasi wilayah.

2.4 Global Positioning System (GPS)

Global Navigation Satellite System (GNSS) atau yang lebih sering disebut *Global Positioning System* (GPS) merupakan metode penentuan posisi menggunakan satelit, GPS memiliki dampak yang besar pada hampir semua penentuan posisi, navigasi, dan aplikasi pemantauan. Satelit GPS tersebar dalam enam bidang orbit pada orbit yang hampir melingkar dengan ketinggian sekitar 20.200 km di atas permukaan bumi, dengan sudut inklinasi 55 derajat terhadap khatulistiwa dan dengan periode orbit sekitar 11 jam 58 menit. Satelit mengirimkan sinyal berkode khusus yang dapat diproses dalam *receiver* GPS, sinyal ini kemudian diolah oleh *receiver* GPS untuk memperkirakan posisi, kecepatan, dan waktu (Hofmann-Wellenhof dkk 2001). Penentuan posisi pengamat dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap beberapa satelit sekaligus secara bersamaan.



Gambar 2. 3 Ilustrasi Kode Satelit GPS

(Abidin, 2000)



Gambar 2. 4 Ilustrasi Gelombang Fase Satelit GPS

(Abidin, 2000)

Berdasarkan Gambar 2.3 jarak dari satelit ke *receiver* atau pengamat didapat dengan cara mengalikan kecepatan cahaya yaitu 299.792.458 m/s dengan dt yang merupakan waktu yang dibutuhkan untuk ‘mengimpitkan’ kedua kode tersebut. Pada Gambar 2.4 jarak didapat dengan mengalikan panjang gelombang dengan hasil penjumlahan hasil ukuran fase dengan jumlah gelombang penuh.

2.4.1 Penentuan Posisi pada *Smartphone*

Pada penentuan posisi dengan *smartphone* terdapat yang dinamakan dengan *Assisted GPS* atau singkatnya A-GPS adalah sebuah sistem yang mempercepat TTF (Time to First Fix) atau kecepatan menentukan posisi pertama kali. Rata-rata *smartphone* saat ini sudah menggunakan A-GPS untuk membantu sistem navigasi di dalam *smartphone* “mengunci” satelit dengan cepat. Karena posisi satelit navigasi satelit selalu bergerak dan pergerakannya terjadwal maka sistem navigasi di dalam *smartphone* harus mengetahui satelit mana yang relevan untuk perhitungan posisinya. Untuk mengetahui mana yang relevan, harus diketahui mana yang posisinya terdekat untuk mempermudah perhitungan posisi (Irvan 2017).



Gambar 2. 5 Ilustrasi A-GPS pada Smartphone

(Irvan, 2017)

Dengan A-GPS yang memanfaatkan jaringan selular, sistem navigasi dalam *smartphone* akan mendapatkan informasi satelit mana saja yang berada di dekatnya dan relevan untuk diperhitungkan. Dengan demikian, TTFF akan menjadi lebih cepat. A-GPS bisa membantu dengan cepat karena stasiun-stasiun pemancar sinyal selular atau tiang BTS yang sudah memiliki lokasinya masing-masing (Irvan 2017). Untuk mengetahui nilai akurasi dari GNSS dari *smartphone* dapat menggunakan beberapa aplikasi yang diunduh dari aplikasi play store contohnya adalah aplikasi GPS Essentials. Pada aplikasi GPS Essentials 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 akurasi yang didapat.

2.5 Flutter

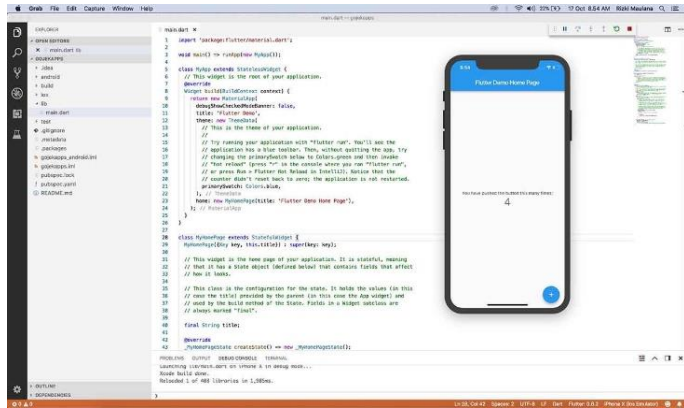
Flutter merupakan sebuah SDK (*Software Development Kit*) untuk pengembangan aplikasi *mobile* yang dikembangkan oleh Google untuk membangun aplikasi yang memiliki kinerja tinggi serta dapat dipublikasi ke platform Android atau iOS dari *codebase* tunggal. Versi pertama Flutter dikenal sebagai "Sky" dan berjalan pada sistem operasi Android. Diresmikan pada perhelatan *Dart*

developer summit tahun 2015, dengan tujuan untuk mampu melakukan *render* grafis secara konsisten pada 120 bingkai per detik. Flutter dapat dikombinasikan dengan *editor* Android Studio ataupun Visual Studio Code.

Flutter memiliki beberapa kelebihan dibandingkan Android studio yang banyak juga digunakan sebagai SDK, diantaranya:

- Fitur *hot reload* yang membuat *coding* terasa seperti *coding web*, dimana setiap ada perubahan tidak perlu *build* ulang untuk melihat hasilnya, misalnya pada android studio di harus melakukan *build* APK di setiap kali kita ingin men-*debug* dan melihat hasil aplikasi pada *emulator*, proses ini dianggap cukup memakan waktu yang lama bergantung pada spesifikasi komputer yang digunakan.
- Bahasa pemrograman yang digunakan. Flutter menggunakan bahasa pemrograman Dart yang dianggap lebih mudah dibandingkan bahasa pemrograman lain seperti Java atau Kotlin.
- Aplikasi yang kita buat dengan Flutter dapat di-*build* ke Android maupun iOS. Sedangkan Android Studio hanya bisa di-*build* ke Android saja.

Untuk *editor* Flutter, dapat meng-*instal* Visual Studio Code (VS Code) ataupun Android Studio (AS). VS Code lebih ringan daripada ketika menggunakan Android Studio (AS), walaupun dari sisi fitur memang AS masih lebih lengkap, misalnya ketika akan melakukan *import file*, pada VS Code harus mengetikkan secara manual *path file*-nya, sedangkan pada AS bisa melakukan *import* secara otomatis. Untuk menggunakan VS Code dengan Flutter, setelah melakukan instal VS Code lalu tambahkan *extension* Flutter mengikuti panduan pada <https://flutter.dev/docs/get-started/install>.



Gambar 2. 6 Contoh Tampilan Awal VS Code dengan Flutter

Pada Flutter dapat membuat beberapa fitur untuk aplikasi berbasis android, diantaranya:

- *Splash screen*, yaitu tampilan pembuka ketika aplikasi dibuka.
- Menambahkan *assets*, yaitu pada *project* yang kita buat, baik berupa jenis huruf, gambar, suara dan lain sebagainya.
- Membuat *Timer*, yaitu waktu jeda antara *splash screen* dan menu utama atau antar menu.
- Pengaturan halaman, yaitu menambahkan halaman, tombol navigasi sekaligus memasukan jenis huruf dan warna yang akan digunakan, untuk warna format warna yang digunakan adalah hexa atau argb.
- Simulasi tampilan, pada flutter dapat langsung melihat tampilan hasil *coding* tanpa perlu *build* APK terlebih dahulu, dan juga dapat memilih tampilan *device* untuk dapat menyesuaikan tampilan aplikasi.

2.5.1 Penentuan Posisi dengan Flutter

Dalam melakukan *coding* pada flutter untuk keperluan penentuan posisi dan data spasial, disini dapat mengkombinasikan antara flutter dengan google maps, openstreetmap, ataupun dengan leaflet. Disini penulis menggunakan google maps sebagai penentuan poisisinya. Yang perlu dilakukan antara lain melakukan pemasangan *plugin* google maps pada flutter, yang kemudian juga perlu dimasukkan ke *file* pubspec.yaml pada flutter agar *plugin* dapat dipanggil, juga diperlukan google API key. API (*Application Programming Interface*) secara sederhana bisa diartikan sebagai kode program yang merupakan penghubung antara yang kita buat dengan fungsi yang dikerjakan. Misalnya dalam hal ini google API berarti kode program yang dapat kita tambahkan pada aplikasi kita untuk mengakses atau memanfaatkan fungsi dan fitur yang disediakan google. Maka nantinya google maps dapat diintegrasikan dengan flutter, fitur dasar google maps seperti penentuan posisi pengguna, *marking* titik, *zoom*, dan lain-lain akan dapat digunakan.

2.5.2 Format Data Spasial pada Flutter

Dalam bahasa pemrograman tidaklah semua format data didukung atau dapat digunakan, contohnya pada bahasa pemrograman dart yang digunakan oleh flutter untuk data spasial yang dapat digunakan adalah data dengan format JSON dan Geo Json.

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah sebuah format data yang digunakan untuk pertukaran dan penyimpanan data, JSON dapat dibaca dengan berbagai macam bahasa pemrograman seperti C, C++, C#, Java, Python, Dart dan banyak lagi. Hal ini membuat JSON menjadi bahasa yang ideal untuk perturakan data antar aplikasi (Muhardian 2019). GeoJSON adalah format standar terbuka yang dirancang untuk mewakili fitur geografis sederhana, bersama dengan atribut non-spasialnya. GeoJSON didasarkan pada *JavaScript Object Notation* (JSON). Fitur-fitur geometri GeoJSON

meliputi *point*, *line* dan *polygon* untuk merepresentasikan bidang tanah (Shaff 2020).

2.6 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian sebelumnya terdapat pembuatan SIG kampus Universitas Diponegoro berbasis android oleh Geoda dkk (2014). Dalam pembuatannya data spasial dan data atribut dibuat dengan ArcGIS, XAMPP, dan MySQL yang berisikan data titik koordinat dan foto tiap gedungnya, kemudian untuk pembuatan *website* menggunakan XAMPP dan Notepad++, dan pengembangan aplikasi dengan menggunakan Google Maps API dan Eclipse yang menggunakan bahasa pemrograman Java. Dihasilkan SIG berbasis android yang terdapat peta jurusan, peta laboratorium, daftar dosen. Dilakukan juga verifikasi dengan cara melakukan uji coba aplikasi di beberapa *device*, dan jaringan.

Pada penelitian lainnya dibuat aplikasi sebaran fasilitas kesehatan penerima BPJS berbasis android oleh Wulansari dkk (2015). Data yang digunakan adalah berupa data koordinat fasilitas kesehatan penerima BPJS dan data atribut informasi pendukung. Dalam pembuatan peta menggunakan ArcGIS dan google my maps, dan untuk pembuatan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman MIT App Inventor 2. Dalam aplikasinya terdapat daftar fasilitas kesehatan, pelayanan rumah sakit, dan peta sebarannya. Kemudian aplikasi diuji di beberapa *smartphone* untuk mengetahui pada perangkat mana aplikasi berjalan, dan juga uji kecepatan penerimaan data pada beberapa jaringan koneksi internet.

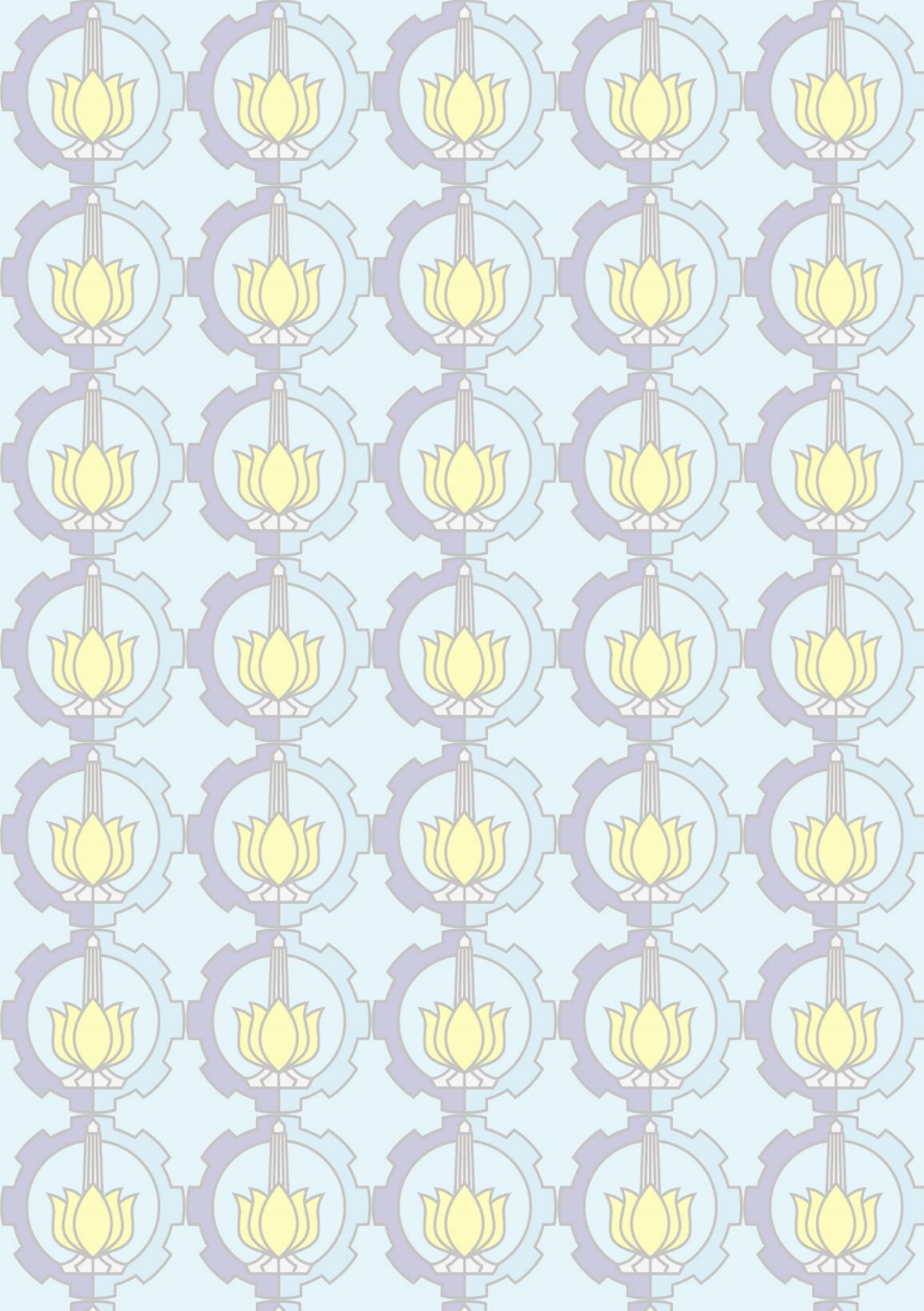
Pada penelitian tugas akhir ini pembuatan aplikasi dengan menggabungkan layanan google maps, dengan data sebaran covid-19 per tanggal 06 Juni 2020, data sebaran fasilitas kesehatan, dan data sebaran fasilitas umum protokol kesehatan. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan flutter, visual studio code sebagai *editor*, dan android studio sebagai simulator, data yang digunakan adalah data dengan format JSON dan GeoJSON. Hasilnya adalah peta

sebaran kasus Covid-19 per kelurahan yang dapat berganti tampilan menjadi sebaran kasus ODP, PDP, atau konfirmasi dan karena terhubung dengan deteksi lokasi pengguna pada *smartphone* sehingga ketika halaman ini dibuka, aplikasi akan memberikan notifikasi informasi kasus Covid-19 di lokasi pengguna. Kemudian ada peta sebaran fasilitas kesehatan dan fasilitas umum protokol kesehatan yang karena terhubung dengan layanan google maps sehingga dapat menunjukkan rute ke titik yang dimaksud. Lalu terdapat menu info yang berisikan informasi umum Covid-19 seperti istilah yang digunakan, gejala Covid-19, protokol kesehatan, dan *call center* Covid-19.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



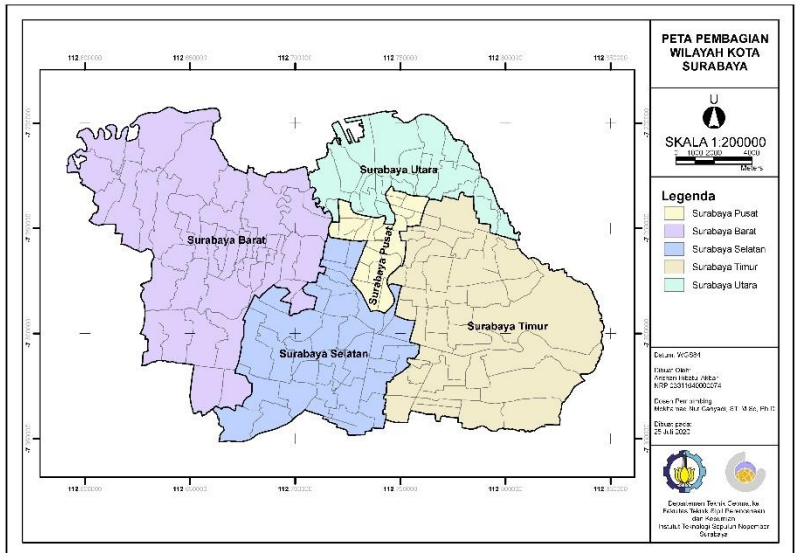
BAB III METODOLOGI



BAB III METODOLOGI

3.1 Lokasi Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir 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.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

3.2 Data dan Peralatan

3.2.1 Data

Dalam penelitian tugas akhir ini data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Data batas administrasi kecamatan dan kelurahan di Kota Surabaya, yang diunduh dari laman open street map
- Data sebaran Covid-19 di Kota Surabaya per tanggal 06 Juni 2020, dari Pemertintah Kota Surabaya melalui laman web Surabaya Lawan Covid-19
- Data fasilitas kesehatan di Kota Surabaya seperti rumah sakit dan puskesmas, dari Pemertintah Kota Surabaya melalui laman web Surabaya Lawan Covid-19
- Data sebaran fasilitas umum seperti wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi, dari Pemertintah Kota Surabaya melalui laman web Surabaya Lawan Covid-19

3.2.2 Peralatan

Dalam penelitian tugas akhir ini peralatan yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- a. Perangkat keras
 - Laptop Asus Q543U, dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop Asus Q543U

Processor	Intel Core i7 7500U
RAM	2x8 GB Dual Channel
GPU	NVIDIA Geforce GTX 950m
Storage	SSD m.2 NVMe 500 GB Hardisk 2 TB
Operating System	Windows 10

- Smartphone Realme 5 Pro, dengan spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Spesifikasi Realme 5 Pro

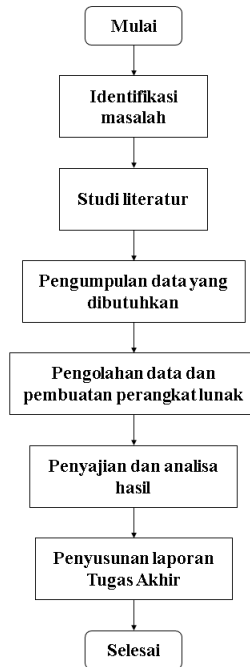
Processor	Qualcomm Snapdragon 712
RAM	8 GB
GPU	Adreno 616
Storage	128 GB
Operating System	Android 10
GNSS	GPS, GLONASS, Galileo, Beidou

b. Perangkat lunak

- Perangkat lunak pengolah data spasial
- Flutter
- Visual Studio Code
- Android Studio
- GPS Esstentials
- Adobe Photoshop CS3
- Microsoft Office 365

3.3 Metodologi Penelitian

Secara umum berikut merupakan alur dari pengerjaan penelitian tugas akhir.



Gambar 3. 2 Alur Pengerjaan Secara Umum

Berdasarkan Gambar 3.2 secara umum penelitian ini dibagi menjadi enam tahap yaitu:

- a. Identifikasi masalah
Identifikasi masalah bertujuan untuk mengenali permasalahan yang akan dibahas pada proses penelitian.
- b. Studi literatur
Studi literatur yang dilakukan berupa pengumpulan referensi yang akan menunjang pemahaman saat dilakukannya penelitian tugas akhir dalam hal ini terkait dengan data yang digunakan, dan cara memproses data.

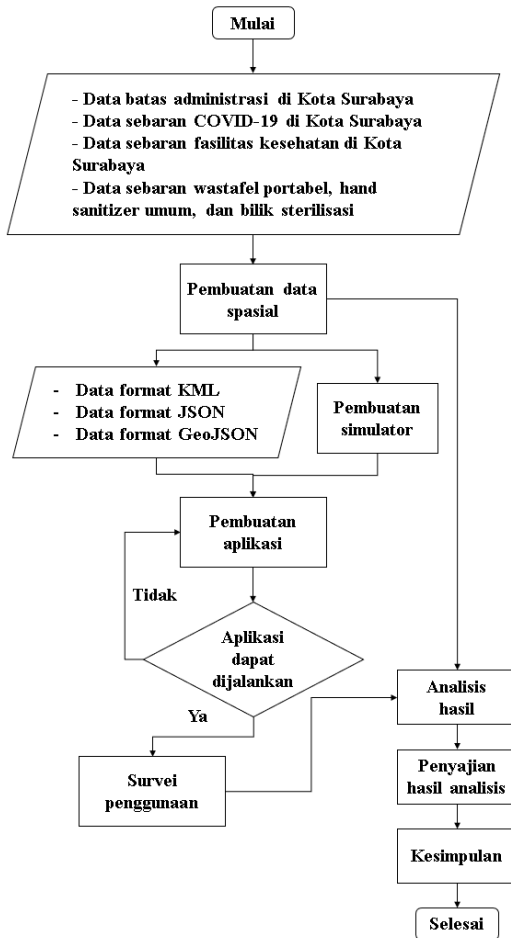
c. Pengumpulan data

Pada proses pengumpulan data, dilakukan pencarian data yang dibutuhkan seperti data openstreetmap peta dasar Kota Surabaya, Data batas administrasi kecamatan dan kelurahan di Kota Surabaya, data sebaran Covid-19 di Kota Surabaya, data fasilitas umum dan fasilitas kesehatan pendukung penanganan Covid-19 yang selanjutnya akan dilakukan pengolahan data.

Kemudian untuk mendapatkan nilai akurasi GNSS dari *smartphone* menggunakan bantuan aplikasi GPS Essentials dengan cara membuka menu *portable maps* kemudian *smartphone* diletakan tempat terbuka untuk mendapatkan hasil yang maksimal lalu ditunggu hingga nilai akurasi tidak berubah lagi itulah nilai akurasi yang diambil.

d. Pengolahan data

Pada proses pengolahan data, data yang sudah didapat akan diproses untuk dibuat peta sebaran pada perangkat lunak pengolah data spasial dan juga dilakukan pembuatan perangkat lunak berbasis android. Penjelasan proses pengolahan data pada Gambar 3.3 terdapat pada sub bab 3.3.1 sampai dengan 3.3.3.



Gambar 3. 3 Diagram Alir Pengolahan Data

e. Analisis data

Setelah proses pengolahan data selesai selanjutnya akan dilakukan analisis data spasial terkait persebaran kasus Covid-19, fasilitas kesehatan, dan fasilitas umum. Serta analisis terhadap aplikasi yang sudah

dibuat lalu diuji coba pada beberapa perangkat, untuk diambil kesimpulannya. Penjelasan detailnya pada sub bab 3.3.4.

- f. Penyusunan laporan
Proses ini merupakan proses akhir dimana hasil penelitian dari awal hingga selesai ditulis dalam bentuk laporan tugas akhir.

3.3.1 Pembuatan Data Spasial

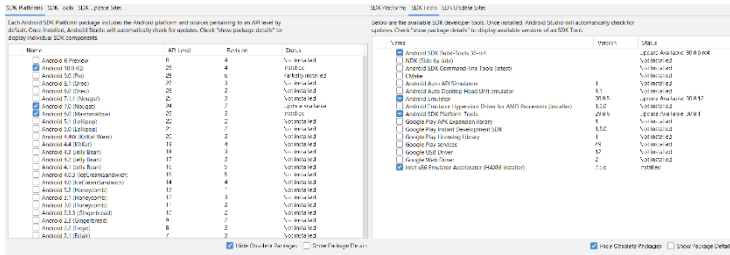
Pada proses pembuatan data spasial ini menggunakan perangkat lunak pengolah data spasial, data yang digunakan adalah data batas administrasi, data sebaran Covid-19, data fasilitas kesehatan dan fasilitas umum penanganan Covid-19 di Kota Surabaya. Dengan tahapan sebagai berikut.

- a. Karena data sebaran fasilitas kesehatan dan fasilitas umum penanganan Covid-19 di Kota Surabaya yang didapat belum memiliki koordinat maka perlu ditambahkan data koordinat satu per-satu
- b. Memasukan data batas administrasi kelurahan di Kota Surabaya.
- c. Bagi batas administrasi sesuai kebutuhan, pembagian batas administrasi ini berdasarkan informasi dari laman *web* Pemerintah Kota Surabaya.
- d. *Plotting* data sebaran fasilitas kesehatan dan fasilitas umum yang digunakan untuk penanganan Covid-19 yang sudah memiliki koordinat.
- e. Karena data sebaran Covid-19 yang didapat adalah per kelurahan, maka perlu dilakukan duplikasi *layer* batas administrasi kelurahan, lalu isikan data sebaran Covid-19 per kelurahan satu per satu.
- f. Setelah itu sebaran kasus Covid-19 ini dibagi menjadi lima tingkatan yaitu tingkat 1 dengan 0 kasus, tingkat 2 dengan 1-20 kasus, tingkat 3 dengan 21-40 kasus,

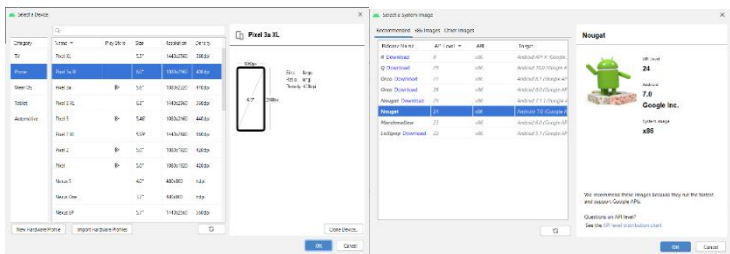
tingkat 4 dengan 41-60 kasus, dan tingkat 5 dengan >60 kasus.

3.3.2 Pembuatan Simulator

Untuk dapat melakukan uji coba menjalankan aplikasi, disini pembuat simulator yang digunakan adalah android studio dengan pengaturan SDK seperti pada gambar 3.7 dan pengaturan AVD (*Android Virtual Device*) seperti pada gambar 3.8.



Gambar 3. 4 Pengaturan SDK Android Studio



Gambar 3. 5 Pengaturan AVD Android Studio

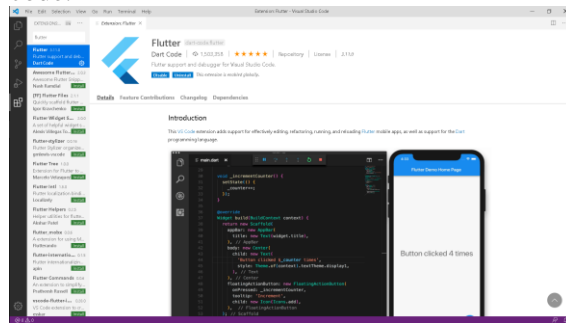
3.3.3 Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini pembuatan aplikasi dilakukan menggunakan perangkat lunak flutter dengan visual basic code sebagai *editor* dan juga google maps sebagai *maps service*-nya.

- a. Yang pertama untuk dapat menggunakan *service* dari google maps perlu dilakukannya pendaftaran *API key*.

Untuk mendapatkan *API key* dengan cara mendaftar pada laman <https://cloud.google.com/maps-platform/> dengan akun google dan juga perlunya memasukan nomor kartu kredit.

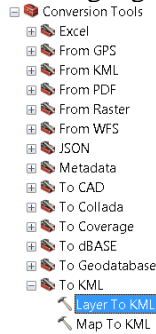
- b. Selanjutnya buka visual studio code (VS code).
- c. Unduh dan *install* ekstensi flutter dan dart melalui VS code.



Gambar 3. 6 Unduh dan Install Ekstensi Flutter dan Dart

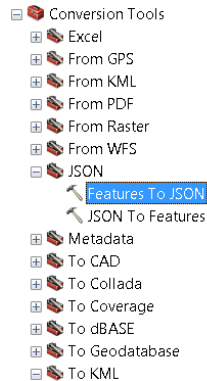
- d. Buat project baru dengan cara pada *folder* tujuan, pada *address bar* tulis “cmd”, setelah cmd dibuka tuliskan flutter create “namafile”.
- e. Selanjutnya buka file androidmanifest.xml pada folder *android>app>src>main*. kemudian pada meta-data masukan “com.google.android.geo.API_KEY” pada android:name, dan juga API key yang sudah didapatkan sebelumnya pada android:value.
- f. Buat file baru dengan akhiran atau ekstensi .dart untuk membuat *coding*-an di dalamnya. Buat coding agar halaman dapat memuat google maps dan dapat menampilkan posisi terkini dari pengguna.
- g. Uji coba halaman google maps, pastikan aplikasi dapat memuat halaman dari google maps.
- h. Kembali ke peta sebaran yang sudah dibuat sebelumnya, lakukan uji coba tampilan peta sebaran

yang sudah dibuat pada google maps. Perlu dilakukannya konversi data ke format KML atau KMZ yang dapat dibaca oleh google maps.



Gambar 3. 7 Konversi Data ke Format KML

- i. Kemudian *plot* pada halaman google maps. Lakukan uji coba juga pada sebaran lokasi fasilitas kesehatan dan fasilitas umum
- j. Salah satu format data spasial yang dapat dibaca oleh flutter adalah JSON, oleh karena itu perlu dilakukan konversi data dari data spasial yang sudah dibuat ke format data JSON.



Gambar 3. 8 Konversi Data ke Format JSON

- k. Format data JSON tadi tidak bisa langsung dimasukan ke dalam flutter karena susunannya masih belum seperti yang diinginkan dari flutter. Maka dari itu perlu memodifikasi tata penulisannya.
- l. Format data lain yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi adalah GeoJSON, karena pada perangkat lunak pengolah data spasial yang digunakan tidak dapat mengonversi ke GeoJSON maka proses konversi menggunakan laman web <https://mygeodata.cloud/>.



Gambar 3. 9 Laman Web Konversi Data ke GeoJSON

- m. Pada aplikasi yang dibuat tentunya memerlukan gambar atau *icon*, penulis melakukan desain gambar atau *icon* yang diperlukan pada Adobe Photoshop CS3.
- n. Kembali ke flutter, masukan semua data yang dibutuhkan seperti gambar, data format JSON, data format GeoJSON, dan lain-lain ke dalam flutter pada folder *assets*, untuk nantinya agar dapat di-*import* ke dalam *coding*.
- o. Buat *file* dengan ekstensi *.dart* untuk masing-masing halaman pada folder *lib*.
- p. Setelah itu isikan *coding* yang diperlukan pada file untuk masing-masing halamannya.

- q. Saat *coding* ingin diuji coba dilakukan dengan cara *debug* bisa menggunakan simulator yang telah dibuat atau dengan perangkat *smartphone* yang ada.
- r. Jika ingin membuat hasil *coding* agar menjadi file dengan format apk. Pada menu *terminal* tuliskan “flutter build apk”. Hasilnya akan keluar pada folder *build>app>outputs>apk>release*.



Gambar 3. 10 Terminal untuk Build Apk

- s. Selanjutnya akan dilakukan survei penggunaan yaitu dengan menguji coba aplikasi yang dibuat pada beberapa *smartphone*. Dengan cara aplikasi disebar ke beberapa orang untuk diminta menguji coba bagaimana hasilnya jika aplikasi digunakan di *smartphone* mereka, dan juga dibuat kuesioner untuk melihat pendapat dari orang yang sudah menguji coba.

3.3.4 Proses Analisis

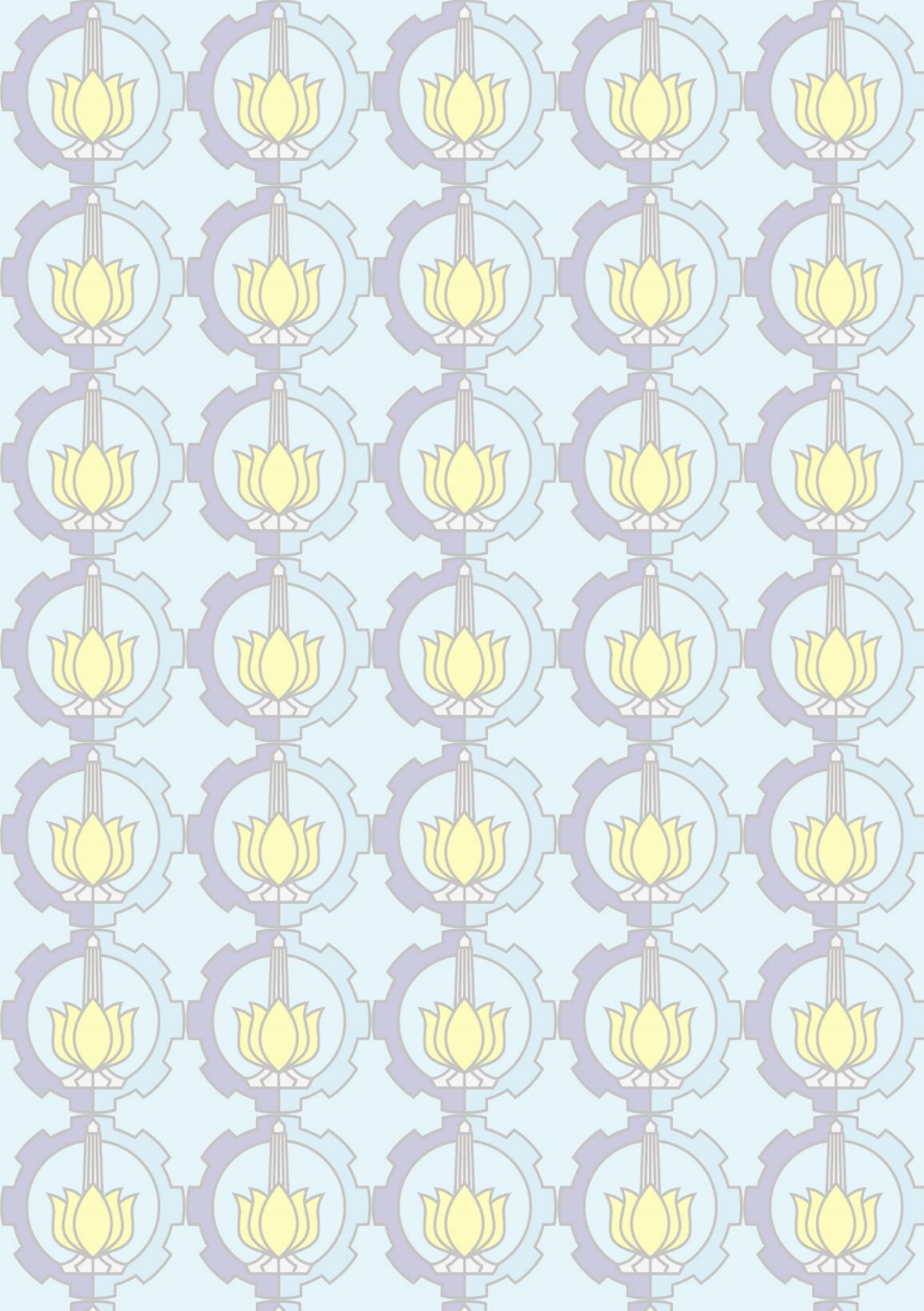
- a. Data sebaran Covid-19 dibuat diagram batang dengan bantuan perangkat lunak Microsoft excel, untuk melihat daerah kelurahan mana yang memiliki kasus Covid-19 tertinggi maupun terendah di Kota Surabaya.
- b. Untuk menganalisis sebaran jumlah kasus Covid-19, pada peta sebaran yang dibuat dilakukan perbesaran secara acak untuk dianalisis.

- c. Untuk sebaran fasilitas kesehatan dan fasilitas umum agar lebih mudah batas administrasi dibagi menjadi per wilayah yaitu utara, selatan, barat, timur, dan pusat. Untuk kemudian dianalisis sebarannya titiknya.
- d. Untuk hasil aplikasi, aplikasi yang dibuat diuji pada beberapa *smartphone* untuk melihat apakah aplikasi dapat berjalan, dapat mendeteksi lokasi pengguna, dan juga untuk melihat apakah ada fitur atau halaman yang dibuat lengkap atau tidak. Dan meminta pendapat dari orang yang sudah melakukan uji coba aplikasi yang dibuat untuk melihat apakah aplikasi mendapat tanggapan yang baik atau tidak
- e. Selain itu untuk melihat nilai akurasi GNSS dari masing-masing *smartphone*, digunakan aplikasi GPS Essentials.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Data Spasial

Proses awal dari dalam pengolahan data setelah pengumpulan data adalah pembuatan data spasial. Data spasial ini kaitannya dengan sebaran Covid-19 di Kota Surabaya, sebaran fasilitas kesehatan seperti rumah sakit dan puskesmas yang ditetapkan untuk menangani Covid-19, dan juga sebaran fasilitas umum seperti wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi yang dibuat oleh Pemerintah Kota Surabaya sebagai wujud penanganan untuk mencegah bertambahnya kasus Covid-19 di Kota Surabaya.

4.1.1 Data yang Digunakan

Karena data sebaran fasilitas kesehatan dan fasilitas umum yang didapat belum memiliki koordinat maka data-data tersebut perlu ditambahkan koordinat satu per satu. Penambahan data koordinat ini dibantu menggunakan google maps dan patokan alamat yang tercantum pada data sebaran fasilitas kesehatan, dan fasilitas umum.

Berikut contoh hasil sebaran rumah sakit yang menangani Covid-19 di Kota Surabaya, total ada 20 rumah sakit.

Tabel 4. 1 Contoh Hasil Sebaran Rumah Sakit

No	Nama Rumah Sakit	Alamat	Lintang	Bujur	No. Telp
1	RSUD Dr. Soetomo	Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.6-8, Airlangga, Kec. Gubeng, Kota SBY	-7.268037	112.758502	(031) 5501078

No	Nama Rumah Sakit	Alamat	Lintang	Bujur	No. Telp
2	Rumah Sakit Universitas Airlangga (RS UNAIR)	Jl. Dharmahusada Permai, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Kota SBY	-7.270000	112.784793	(031) 59173993
3	RS Adi Husada Undaan	Jl. Undaan Wetan No.40-44, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.251627	112.745845	(031) 5318000
4	RS PHC Surabaya	Jl. Prapat Kurung Selatan No.1, Tanjung Perak, Kec. Pabean Cantian, Kota SBY	-7.209721	112.735816	(031) 3294801
5	RSUD Bhakti Dharma Husada Surabaya	Jalan Kendung No. 115 - 117, Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.255433	112.635321	(031) 7409135

Berikut contoh hasil sebaran puskesmas yang menangani Covid-19 di Kota Surabaya, total ada 63.

Tabel 4. 2 Contoh Hasil Sebaran Puskesmas

No	Nama Puskesmas	Alamat	Lintang	Bujur	No. Telp
1	Puskesmas Asemrowo	Jl. Asem Raya 8, Kec. Asemrowo	- 7.251817	112.71403 7	(031) 5456122
2	Puskesmas Balas Klumprik	Jl. Raya Balas Klumprik, Kec. Wiyung	- 7.331514	112.68965 7	(031) 7665219
3	Puskesmas Balongsari	Jl. Balongsari Tama No.1, Kec. Tandes	- 7.264106	112.67650 6	(031) 7417104
4	Puskesmas Bangkingan	Jl. Raya Bangkingan RT.02 RW.II, Kec. Lakarsantri	- 7.324792	112.65618 6	(031) 7665218
5	Puskesmas Banyu Urip	Jl. Banyu Urip Kidul VI/8, Kec. Sawahan	- 7.271368	112.72026 1	08225704363 6

Berikut contoh hasil sebaran *hand sanitizer* umum di Kota Surabaya, total ada 136 titik.

Tabel 4. 3 Contoh Hasil Sebaran *Hand Sanitizer* Umum

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
1	SMPN 62	Gunung Anyar, Surabaya City	-7.341877	112.794837
2	SMPN 53	Jl. Kendung, Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.256063	112.634737
3	SMPN 29	Jl. Gubeng Masjid No.33, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.266117	112.754187

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
4	SDN Kedung Cowek	Jl. Kedung Cowek, Kedung Cowek, Kec. Bulak, Kota SBY	-7.218826	112.777542
5	SDN Dr SOETOMO 5	Jl. Trunojoyo No.84, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.285792	112.735176

Berikut contoh hasil sebaran bilik sterilisasi di Kota Surabaya, total ada 148 titik.

Tabel 4. 4 Contoh Hasil Sebaran Bilik Sterilisasi

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
1	Stasiun Gubeng 1	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264642	112.752001
2	Stasiun Gubeng 2	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264644	112.752003
3	Stasiun Gubeng 3	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264646	112.752005
4	Tunjungan Plaza 6	Jl. Embong Malang No.32-36, Kedungdoro, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.261123	112.738300
5	Tugu Pahlawan	Jl. Pahlawan, Alun-alun Contong, Kec. Bubutan, Kota SBY	-7.246737	112.737317

Berikut contoh hasil sebaran wastafel portabel di Kota Surabaya, total ada 726 titik.

Tabel 4. 5 Contoh Hasil Sebaran Wastafel Portabel

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
1	Bag. Humas	Jl. Jimerto No.10, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258029	112.746981

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
2	Bag. Kesra	Jl. Taman Surya No.1, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258682	112.747383
3	Balai Kota 1	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260049	112.745867
4	Balai Kota 2	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260050	112.745868
5	Balai Pemuda antara Gedung Barat dan Timur	Jl. Gubernur Suryo No.15, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.263909	112.745331

Untuk data sebaran Covid-19 di Kota Surabaya yang didapat adalah per kelurahan. Data tersebut merupakan data pada tanggal 6 Juni 2020. Berikut adalah ringkasan data sebaran Covid-19 di Kota Surabaya, total ada 154 kelurahan.

Tabel 4. 6 Sebaran Covid-19 Per Kelurahan

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

4.1.2 Hasil Basis Data

Data yang sudah diperoleh dibuat basis data dengan entitas kelurahan, rumah sakit, puskesmas, wastafel portabel, *hand sanitizer*, dan bilik sterilisasi

Berikut contoh isi dari entitas kelurahan, dengan *primary key* adalah *id_kel*, dan *foreign key* adalah *odp*, *odp_sel*, *odp_mgl*, *pdp*, *pdp_sbh*, *pdp_mgl*, *knfr*, *knfr_sbh*, *knfr_mgl*, *tgl_data*, dan *koord_kel*, untuk atribut *koord_kel* tidak ditampilkan pada contoh ini karena bentuknya adalah sehingga terdiri dari banyak koordinat.

Tabel 4. 7 Contoh Isi Entitas Kelurahan

id_kel	kel	odp	odp_sel	odp_mgl	pdp	pdp_sbh	pdp_mgl	knfr	knfr_sbh	knfr_mgl	tgl_data
K1	Asem Rowo	29	29	0	36	8	0	59	22	3	06 Juni 2020
K2	Genting Kalianak	1	1	0	7	5	0	0	0	0	06 Juni 2020
K3	Tambak Sarioso	2	2	0	7	4	0	1	0	0	06 Juni 2020
K4	Kandangan	42	38	0	25	11	0	21	4	3	06 Juni 2020
K5	Romokalisari	2	1	0	3	1	0	0	0	0	06 Juni 2020

Berikut adalah contoh isi dari entitas rumah sakit dengan *primary key* adalah *id_rs*, dan *foreign key* adalah *nama_rs*, *alamat_rs*, *lintang_rs*, *bujur_rs*, *notelp_rs*, dan *id_kel*.

Tabel 4. 8 Contoh Isi Entitas Rumah Sakit

id_r s	nama_rs	alamat_rs	lintang_ rs	bujur_rs	notelp_rs	id_kel
R1	RSUD Dr. Soetomo	Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.6-8, Airlangga, Kec. Gubeng, Kota SBY,	- 7.26803 7	112.7585 02	031550107 8	K30
R2	Rumah Sakit Universitas Airlangga (RS UNAIR)	Jl. Dharmahusa da Permai, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Kota SBY,	- 7.27000 0	112.7847 93	031591739 93	K68
R3	RS Adi Husada Undaan	Jl. Undaan Wetan No.40-44, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY,	- 7.25162 7	112.7458 45	031531800 0	K28
R4	RS PHC Surabaya	Jl. Prapat Kurung Selatan No.1, Tanjung Perak, Kec. Pabean Cantian, Kota SBY	- 7.20972 1	112.7358 16	031329480 1	K72
R5	RSUD Bhakti Dharma Husada Surabaya	Jalan Kendung No. 115 - 117, Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY,	- 7.25543 3	112.6353 21	031740913 5	K6

Dengan hubungan entitas sebagai berikut, setiap kelurahan tidak wajib memiliki rumah sakit dan setiap rumah sakit wajib berada di hanya satu kelurahan.



Gambar 4. 1 Hubungan Entitas Rumah Sakit

Berikut adalah contoh isi dari entitas puskesmas dengan *primary key* adalah *id_ps*, dan *foreign key* adalah *nama_ps*, *alamat_ps*, *lintang_ps*, *bujur_ps*, *notelp_ps*, dan *id_kel*.

Tabel 4. 9 Contoh Isi Entitas Puskesmas

id_ps	nama_ps	alamat_ps	lintang_ps	bujur_ps	notelp_ps	id_kel
P1	Puskesmas Asemrowo	Jl. Asem Raya 8, Kec. Asemrowo	-7.251817	112.714037	(031) 5456122	K1
P2	Puskesmas Balas Klumprik	Jl. Raya Balas Klumprik, Kec. Wiyung	-7.331514	112.689657	(031) 7665219	K141
P3	Puskesmas Balongsari	Jl. Balongsari Tama No.1, Kec. Tandes	-7.264106	112.676506	(031) 7417104	K125
P4	Puskesmas Bangkingan	Jl. Raya Bangkingan RT.02 RW.II, Kec. Lakarsantri	-7.324792	112.656186	(031) 7665218	K57
P5	Puskesmas Banyu Urip	Jl. Banyu Urip Kidul VI/8, Kec. Sawahan	-7.271368	112.720261	0822-5704-3636	K88

Dengan hubungan entitas sebagai berikut, setiap kelurahan tidak wajib memiliki puskesmas dan setiap puskesmas wajib berada di hanya satu kelurahan.



Gambar 4. 2 Gambar Hubungan Entitas Puskesmas

Berikut adalah contoh isi dari entitas wastafel portabel dengan *primary key* adalah *id_wp*, dan *foreign key* adalah *lokasi_wp*, *alamat_wp*, *lintang_wp*, *bujur_wp*, dan *id_kel*

Tabel 4. 10 Contoh Isi Entitas Wastafel Portabel

id_wp	lokasi_wp	alamat_wp	lintang_wp	bujur_wp	id_kel
W1	Bag. Humas	Jl. Jimerto No.10, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258029	112.746981	K28
W2	Bag. Kesra	Jl. Taman Surya No.1, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258682	112.747383	K28
W3	Bag. Perekonomian	Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY,	-7.258779	112.747264	K28
W4	Bag. Perlengkapan	Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY,	-7.258772	112.74696	K28
W5	Balai Kota 1	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY,	-7.260049	112.745867	K28

Dengan hubungan entitas sebagai berikut, setiap kelurahan tidak wajib memiliki wastafel portabel dan setiap wastafel portabel wajib berada di hanya satu kelurahan.



Gambar 4. 3 Hubungan Entitas Wastafel Portabel

Berikut adalah contoh isi dari entitas *hand sanitizer* dengan *primary key* adalah *id_hs*, dan *foreign key* adalah *lokasi_hs*, *alamat_hs*, *lintang_hs*, *bujur_hs*, dan *id_kel*.

Tabel 4. 11 Contoh Isi Entitas *Hand Sanitizer*

id_hs	lokasi_hs	alamat_hs	lintang_hs	bujur_hs	id_kel
H1	SMPN 62	Gunung Anyar, Kota SBY,	-7.341877	112.794837	K36
H2	SMPN 53	Jl. Kendung, Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.256063	112.634737	K6
H3	SMPN 29	Kantor PDAM Kota Surabaya, Jl. Gubeng Masjid No.33, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.266117	112.754187	K120
H4	SDN Kedung Cowek	Jl. Kedung Cowek, Kedung Cowek, Kec. Bulak, Kota SBY	-7.218826	112.777542	K51
H5	SDN Dr Soetomo 5	Jl. Trunojoyo No.84, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.285792	112.735176	K131

Dengan hubungan entitas sebagai berikut, setiap kelurahan tidak wajib memiliki *hand sanitizer* dan setiap *hand sanitizer* wajib berada di hanya satu kelurahan.



Gambar 4. 4 Hubungan Entitas *Hand Sanitizer*

Berikut adalah contoh isi dari entitas bilik sterilisasi dengan *primary key* adalah *id_bs*, dan *foreign key* adalah *lokasi_bs*, *alamat_bs*, *lintang_bs*, *bujur_bs*, dan *id_kel*.

Tabel 4. 12 Contoh Isi Entitas Bilik Sterilisasi

id_bs	lokasi_bs	alamat_bs	lintang_bs	bujur_bs	id_kel
B1	Stasiun Gubeng 1	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264642	112.752001	K120
B2	Stasiun Gubeng 2	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264644	112.752003	K120
B3	Stasiun Gubeng 3	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264646	112.752005	K120
B4	Tunjungan Plaza 6	Jl. Embong Malang No.32-36, Kedungdoro, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.261123	112.738300	K132
B5	Tugu Pahlawan	Jl. Pahlawan, Alun-alun Contong, Kec. Bubutan, Kota SBY	-7.246737	112.737317	K8

Dengan hubungan entitas sebagai berikut, setiap kelurahan tidak wajib memiliki bilik sterilisasi dan setiap bilik sterilisasi wajib berada di hanya satu kelurahan.

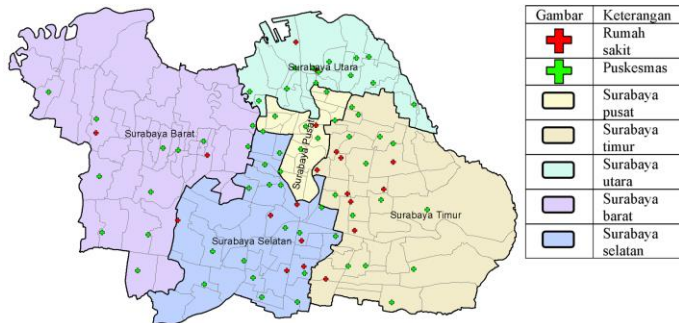


Gambar 4. 5 Hubungan Entitas Bilik Sterilisasi

4.1.2 Hasil Peta Sebaran

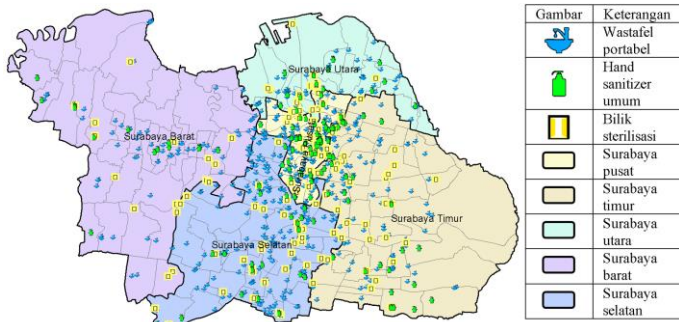
Dalam pembuatan peta sebaran digunakan perangkat lunak pengolah data spasial dengan data batas administrasi yang didapat dari laman *web* openstreetmap dan pembagian wilayah didapat dari laman web Pemerintah Kota Surabaya, dilakukan *plotting* data sebaran fasilitas kesehatan dan fasilitas umum yang sudah didapat sebelumnya.

Berikut hasil *plotting* sebaran fasilitas kesehatan yang menangani Covid-19 di Kota Surabaya.



Gambar 4. 6 Sebaran Fasilitas Kesehatan di Kota Surabaya











Berikut hasil *plotting* sebaran fasilitas umum yang dibuat oleh Pemerintah Kota Surabaya untuk menjalankan protokol kesehatan.



Gambar 4. 7 Sebaran Fasilitas Umum di Kota Surabaya

Berikut keterangan dari Gambar 4.6 dan Gambar 4.7

Tabel 4. 13 Keterangan dari Gambar 4.6 dan Gambar 4.7

Gambar	Keterangan
	Rumah sakit
	Puskesmas
	Wastafel portabel
	Hand sanitizer umum
	Bilik sterilisasi
	Surabaya pusat
	Surabaya timur
	Surabaya utara
	Surabaya barat
	Surabaya selatan

Hasil *plotting* tadi akan otomatis juga memasukan data atribut sebagai informasi dari masing-masing titik sebarannya, sedangkan untuk informasi sebaran Covid-19 sendiri harus dimasukan secara manual pada data atribut sesuai wilayahnya.

Berikut adalah hasil dari data atributnya



FID	Shape	No	Nama Rumah	Alamat	Lintang	Bujur	No. Telp
0	Point	1	RS/ID Dr. Soetomo	Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No 6-8, Airlangga, Kec. Gubeng,	(7 268037)	112.758902	(031) 5501078
1	Point	2	Rumah Sakit Unwerst	Jl. Dharmahusada Permai, Mulyorejo, Kec. Mulyorejo, Kota SBY	(7 270000)	112.784793	(031) 59173993
2	Point	3	RIS Adi Husada Undas	Jl. Undaan Wetan No 40-44, Kotaabang, Kec. Genteng, Kota SB	(7 251627)	112.749846	(031) 5318000
3	Point	4	RS PNC Surabaya	Jl. Pripat Kuning Selatan No. 1, Tanjung Perak, Kec. Pabean Ca	(7 209721)	112.735616	(031) 294801
4	Point	5	RS/ID Bhakti Dharma	Jalan Kandung No 115 - 117, Sememi, Kec. Banowo, Kota SBY	(7 255433)	112.635321	(031) 7409135
5	Point	6	Rumah Sakit Islam Je	Jl. Raya Jemursari No 51-57, Jemur Wonosari, Kec. Wonocolo,	(7 323693)	112.739669	(031) 8471877
6	Point	7	RIS Siloam Hospital	Jl. Raya Gubeng No 70, Gubeng, Kec. Gubeng, Kota SBY, Jawa	(7 274053)	112.746511	(031) 99206900
7	Point	8	RS/ID Haji Surabaya	Jl. Mayyar Kartasah, Klampas Ngasem, Kec. Sukolilo, Kota SBY	(7 263873)	112.779664	(031) 5924000
8	Point	9	Rumah Sakit Premier	Jl. Ngenden Intan Barat No E, Ngenden Jangkungan, Kec. Sukolilo	(7 304492)	112.765254	(031) 5995211
9	Point	10	Rumah Sakit Husada	Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No 31-35, Pacar Keling, Kec. Tam	(7 264914)	112.766216	(031) 5018335
10	Point	11	RS Bhayangkara Sura	Jl. Ahmad Yani No 116, Katintang, Kec. Gayungan, Kota SBY, J	(7 324663)	112.731244	(031) 8292227

Gambar 4. 8 Data Atribut *Layer* Rumah Sakit

FID	Shape	No	Nama Puskesmas	Alamat	Lintang	Bujur	No Telp
0	Point	1	Puskesmas Asemowo	Jl. Asem Raya 8, Kec. Asemowo	(7 251817)	112.714037	(031) 5456122
1	Point	2	Puskesmas Balas Klumprik	Jl. Raya Balas Klumprik, Kec. Wiyung	(7 331514)	112.689657	(031) 7665219
2	Point	3	Puskesmas Balongsari	Jl. Balongsari Tama No.1, Kec. Tandés	(7 264106)	112.676506	(031) 7417104
3	Point	4	Puskesmas Bangkalan	Jl. Raya Bangkalan RT 02 RW 11, Kec. Lakarsari	(7 534952)	112.666186	(031) 7666218
4	Point	5	Puskesmas Banyu Urip	Jl. Banyu Urip Kidul V/6, Kec. Sawahan	(7 271368)	112.720261	0822-6704-3636
5	Point	6	Puskesmas Benowo	Jl. Raya Benowo RT 01 RW 1, Kec. Pakal	(7 234803)	112.611163	(031) 7406936
6	Point	7	Puskesmas Bukit Banteng	Jl. Bukit Banteng Lor 1 No 27, Kec. Kemayan	(7 217733)	112.766321	
7	Point	8	Puskesmas Dr. Soetomo	Jl. Kupang Segantang/022, Kec. Tegalsari	(7 274771)	112.728048	(031) 5676279
8	Point	9	Puskesmas Dukuh Kupang	Jl. Dukuh Kupang XXV/48, Kec. Dukuh Pakis	(7 283261)	112.712222	(031) 5677615
9	Point	10	Puskesmas Dupak	Jl. Dupak Bangunrejo Gg. Poliklinik No.6, Kec. Kembang	(7 239321)	112.717196	(031) 3531009
10	Point	11	Puskesmas Gading	Jl. Kapsasan Lor III, Kec. Tambaksari	(7 242657)	112.763964	(031) 3761736

Gambar 4. 9 Data Atribut *Layer* Puskesmas

FID	Shape	No	Lokasi	Alamat
1	Point	1	SMPN 62	Gunung Anyar, Surabaya City, East Java 60294
1	Point	2	SMPN 63	Jl. Kandang, Semami, Kec. Benowo, Kota SBY, Jawa Timur 60196
2	Point	3	SMPN 29	Kantor PDAM Kota Surabaya, Jl. Gubeng Masjid No 33, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY, Jawa Ti
3	Point	4	SDN Kandang Cowek	Jl. Kandang Cowek, Kandang Cowek, Kec. Dukuh, Kota SBY, Jawa Timur 60125
4	Point	5	SDN DR SOETOMO 5	Jl. Trunojoyo No 84, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota SBY, Jawa Timur 60264
5	Point	6	SDN KANDANGAN 1	Jl. Raya Kandangan No.28 - 30, Kandangan, Kec. Benowo, Kota SBY, Jawa Timur 60199
6	Point	7	SDN BABAT JERAWAT 1	Jl. Raya Babat Jerawat No.1, Babat Jerawat, Kec. Pakal, Kota SBY, Jawa Timur 60197
7	Point	8	SDN DR SOETOMO 1	Jl. Kupang Segantang III No.12 A, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota SBY, Jawa Timur 60264
8	Point	9	SDN SAWAHAN 1	Jl. Widadaran No.22, Sawahan, Kec. Sawahan, Kota SBY, Jawa Timur 60251
9	Point	10	Kali Rungkut	Kali Rungkut, Rungkut, Surabaya City, East Java 60293
10	Point	11	SDN Tenggilis Mejoyo	Jl. Raya Jemursari No.232, Tenggilis Mejoyo, Kec. Tenggilis Mejoyo, Kota SBY, Jawa Timur 60237

Gambar 4. 10 Data Atribut *Layer* Hand Sanitizer Umum

FID	Shape	No	Lokasi	Alamat
0	Point	1	Stasiun Gubeng 1	Jl. Stasiun Gubeng Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY, Jawa Timur 60272
1	Point	2	Stasiun Gubeng 2	Jl. Stasiun Gubeng Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY, Jawa Timur 60272
2	Point	3	Stasiun Gubeng 3	Jl. Stasiun Gubeng Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY, Jawa Timur 60272
3	Point	4	Tunjungan Plaza 6	Jl. Embong Malang No.53-56, Kebungoro, Kec. Tegalsari, Kota SBY, Jawa Timur 60261
4	Point	5	Topa Pahlawan	Jl. Pahlawan, Alun-alun Genteng, Kec. Bubutan, Kota SBY, Jawa Timur 60174
5	Point	6	Siala 1	Jl. Tunjungan No.1, Genteng, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60275
6	Point	7	Siala 2	Jl. Tunjungan No.1, Genteng, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60275
7	Point	8	Stasiun Pasar Tun 1	Jl. Semarang No.1, Tembok Dukuh, Kec. Bubutan, Kota SBY, Jawa Timur 60173
8	Point	9	Stasiun Pasar Tun 2	Jl. Semarang No.1, Tembok Dukuh, Kec. Bubutan, Kota SBY, Jawa Timur 60173
9	Point	10	Stasiun Pasar Tun 3	Jl. Semarang No.1, Tembok Dukuh, Kec. Bubutan, Kota SBY, Jawa Timur 60173
10	Point	11	Terminal Joyoboyo	Jl. Joyoboyo No.1, Jawa Timur

Gambar 4. 11 Data Atribut *Layer* Bilik Sterilisasi

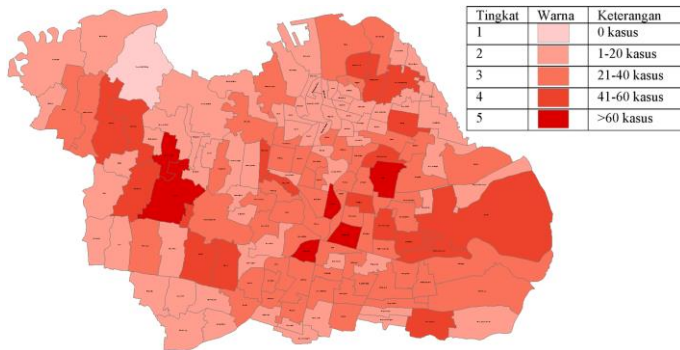
FID	Shape	No	Lokasi	Alamat	Li
1	Point	1	Bag. Humas	Jl. Jimerto No 10, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
1	Point	2	Bag. Kasra	Jl. Taman Surya No 1, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
2	Point	3	Bag. Peneknonman	Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
3	Point	4	Bag. Paterengngan	Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
4	Point	5	Bala Kota 1	Jl. Walikota Mustajab No 59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
5	Point	6	Bala Kota 2	Jl. Walikota Mustajab No 59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
6	Point	7	Bala Kota 3	Jl. Walikota Mustajab No 59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
7	Point	8	Bala Kota 4	Jl. Walikota Mustajab No 59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
8	Point	9	Bala Kota 5	Jl. Walikota Mustajab No 59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7
9	Point	10	Bala Pemuda Gedung Barat dan Timur	Jl. Gubernur Suryo No 15, Embong Kalasin, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60271	7
10	Point	11	Bapekda	Jl. Pacar No 5, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY, Jawa Timur 60272	7

Gambar 4. 12 Data Atribut *Layer* Wastafel Portabel

FID	Shape	Data Tgl	Sumber	Kelurahan	Rekamatan	ODP	ODP_Shal	ODP_Mnggl	PDP	PDP_Shal	PDP_Mnggl	Konfirmasi
1	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Ketabang	Genteng	24	10	0	21	8	1	1
1	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Genteng	Genteng	12	12	0	8	3	0	0
2	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Embong Kalasin	Genteng	17	16	0	12	5	0	0
3	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Kapasari	Genteng	17	12	0	14	5	0	0
4	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Panaleah	Genteng	21	21	0	16	7	0	0
5	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Kapasari	Simokerto	14	12	0	26	11	0	0
6	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Sembawang	Simokerto	17	13	0	37	12	0	0
7	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Tambakrejo	Simokerto	19	14	0	32	7	0	0
8	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Sidatubas	Simokerto	19	14	0	15	8	0	0
9	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Simokerto	Simokerto	15	11	0	21	6	0	0
10	PolYGON	06 Jun 2020	https://raw.githubusercontent.com/surabaya	Sidotopo	Semampir	16	12	0	30	18	0	0

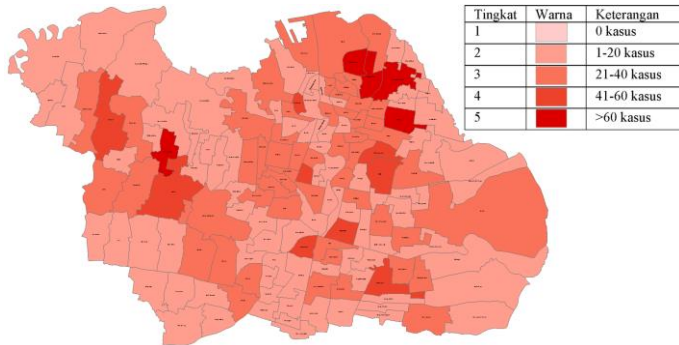
Gambar 4. 13 Data Atribut *Layer* Sebaran Covid-19

Berikut hasil sebaran kasus ODP Covid-19, dimana semakin gelap warnanya artinya semakin banyak jumlah kasus ODP Covid-19 di kelurahan tersebut.



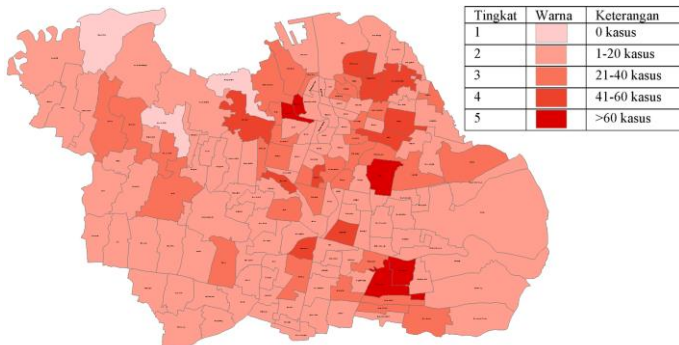
Gambar 4. 14 Sebaran Kasus ODP Covid-19

Berikut hasil sebaran kasus PDP Covid-19, dimana semakin gelap warnanya artinya semakin banyak jumlah kasus PDP Covid-19 di kelurahan tersebut.



Gambar 4. 15 Sebaran Kasus PDP Covid-19






Berikut hasil sebaran kasus konfirmasi Covid-19, dimana semakin gelap warnanya artinya semakin banyak jumlah kasus konfirmasi Covid-19 di kelurahan tersebut.



Gambar 4. 16 Sebaran Kasus Konfirmasi Covid-19

Berikut keterangan warna dari sebaran kasus Covid-19.

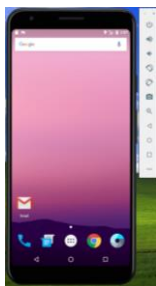
Tabel 4. 14 Keterangan Warna Sebaran Covid-19

Tingkat	Warna	Keterangan
1		0 kasus
2		1-20 kasus
3		21-40 kasus
4		41-60 kasus
5		>60 kasus

Pembagian warna pada peta sebaran kasus Covid-19 ini mengacu pada Peta Persebaran Kasus Covid-19 di Jakarta milik Dinas Kesehatan DKI Jakarta yang diakses pada 01 Juni 2020 membagi menjadi 5 tingkatan warna per kelurahan yaitu pada 0 kasus, 1 sampai 20 kasus, 21 sampai 40 kasus 41 sampai 60 kasus, dan 60 sampai 89 kasus. Disini untuk 60 sampai 89 kasus dimodifikasi menjadi lebih dari 60 kasus untuk menyesuaikan banyaknya kasus di Kota Surabaya yang mana tertinggi adalah kelurahan dengan 128 kasus.

4.2 Hasil Pembuatan Simulator

Simulator yang dibuat menggunakan perangkat lunak android studio adalah google pixel 3a XL dengan versi android yaitu Android Marshmallow 6.0.



Gambar 4. 17 Hasil Pembuatan Simulator

4.3 Hasil Pembuatan Aplikasi

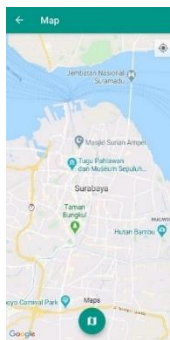
Perlu dipastikan aplikasi dapat menjalankan layanan dari google maps, karena data spasial yang sudah dibuat ini akan dimasukkan pada google maps sebagai salah satu penyedia layanan penentuan posisi di *smartphone*. Berikut isi dari androidmanifest.xml pada folder *android>app>src>main* untuk memasukan *API key* yang sudah didapat.

```

% AndroidManifest.xml
android 3 app 2 src 2 main 2 % AndroidManifest.xml
1  <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android" package="com.example.local_notifications">
2      <!-- io.flutter.app.FlutterApplication is an android.app.Application that
3           calls FlutterMain.startInitialization(this); in its onCreate method.
4           In most cases you can leave this as-is, but you if you want to provide
5           additional functionality it is fine to subclass or reimplement
6           FlutterApplication and put your custom class here. -->
7      <uses-permission android:name="android.permission.RECEIVE_BOOT_COMPLETED" />
8      <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION" />
9      <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION" />
10     <application android:name="io.flutter.app.FlutterApplication" android:label="Cegah Covid-19 Surabaya" android:icon="@mipmap/ic_launcher">
11         <meta-data android:name="com.google.android.geo.API_KEY" android:value="AIzaSyB3T..."/>
12         <activity android:name=".MainActivity" android:launchMode="singleTop" android:theme="@style/LaunchTheme" android:configChanges="orientation"
13             <intent-filter>
14                 <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
15                 <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
16             </intent-filter>
17         </activity>
18         <!-- Don't delete the meta-data below.
19              This is used by the Flutter tool to generate GeneratedPluginRegistrant.java -->
20         <meta-data android:name="flutterEmbedding" android:value="2" />
21         <receiver android:name="com.dexterous.flutterlocalnotifications.ScheduledNotificationBootReceiver">
22             <intent-filter>
23                 <action android:name="android.intent.action.BOOT_COMPLETED"></action>
24             </intent-filter>
25         </receiver>
26         <receiver android:name="com.dexterous.flutterlocalnotifications.ScheduledNotificationReceiver" />
27     </application>
28 </manifest>
29
  
```

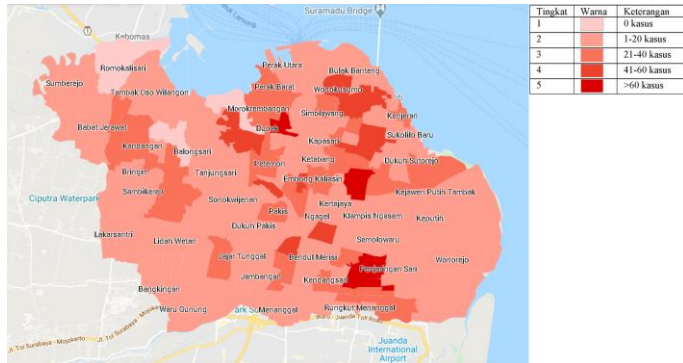
Gambar 4. 18 Memasukan API Key

Berikut adalah hasil uji coba tampilan dari google maps pada aplikasi yang dibuat.



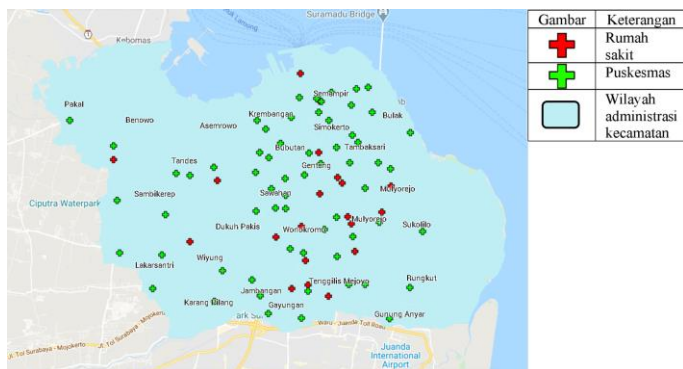
Gambar 4. 19 Uji Coba Tampilan Google Maps pada Aplikasi

Selain itu untuk mengetahui gambaran bagaimana tampilan peta sebaran pada google maps perlu dilakukan uji coba *plotting* pada google maps dengan format data KML atau KMZ. Berikut adalah hasil uji coba sebaran Covid-19 pada google maps.



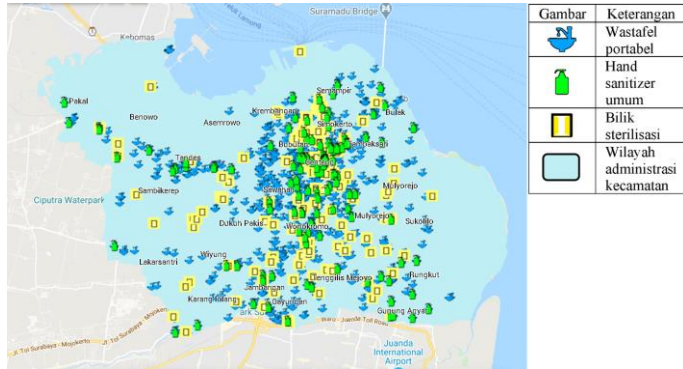
Gambar 4. 20 Hasil Uji Coba Tampilan Sebaran Covid-19 pada Google Maps

Berikut adalah hasil uji coba sebaran fasilitas kesehatan pada google maps.



Gambar 4. 21 Hasil Uji Coba Tampilan Sebaran Fasilitas Kesehatan pada Google Maps

Berikut adalah hasil uji coba sebaran fasilitas umum pada google maps.



Gambar 4. 22 Hasil Uji Coba Tampilan Sebaran Fasilitas Umum pada Google Maps

Data spasial dengan format shp dilakukan *export* untuk menjadi data dengan format JSON dan juga data dengan format KML atau KMZ dilakukan *export* untuk menjadi data dengan format GeoJSON yang dapat dibaca oleh flutter.

```

1  {
2  }
3  {
4  "kelurahan": "Asem Rowo",
5  "age": "29",
6  "ode Selesai Dipantau": "29",
7  "ode meninggal": "0",
8  "psd": "8",
9  "psd Selesai": "8",
10 "ode meninggal": "0",
11 "konfirmasi": "9",
12 "konfirmasi Selesai": "22",
13 "konfirmasi meninggal": "3",
14 "data per tanggal": "06 Juni 2020",
15 "sumber": "https://lancercovid-19.surabaya.go.id/",
16 "tingkat konfirmasi": "4",
17 "kode warna konfirmasi": "colors.red",
18 "tingkat psd": "3",
19 "kode warna psd": "colors.red",
20 "tingkat ode": "8",
21 "kode warna ode": "colors.red",
22 },
23 {
24 "kelurahan": "Genteng Kalianak",
25 "age": "1",
26 "ode Selesai Dipantau": "1",
27 "ode meninggal": "0",
28 "psd": "7",
29 "psd Selesai": "7",
30 "ode meninggal": "0",
31 }

```

Gambar 4. 23 Contoh Isi Data JSON

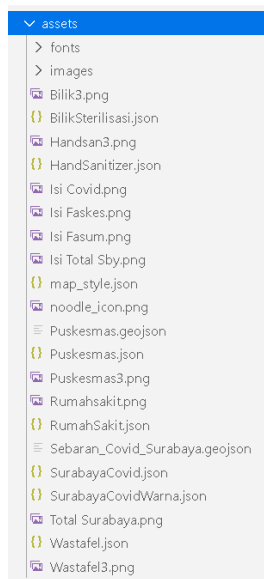

```

assets > Sebaran_Covid_Surabaya.geojson
1 |
2 | type: "FeatureCollection",
3 | name: "Covid19 Per Kalurahan",
4 | crs: { type: "name", properties: { name: "urn:ogc:def:crs:OGC:1.3:CRS84" } },
5 | features: [
6 |   { type: "Feature", properties: { name: "Genteng", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "12", "1" },
7 |   { type: "Feature", properties: { name: "Kapasari", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "13", "1" },
8 |   { type: "Feature", properties: { name: "Prawel", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "14", "1" },
9 |   { type: "Feature", properties: { name: "Sialoawang", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "15", "1" },
10 |  { type: "Feature", properties: { name: "Tamborejo", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "16", "1" },
11 |  { type: "Feature", properties: { name: "Sidodadi", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "17", "1" },
12 |  { type: "Feature", properties: { name: "Wendokusumo", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "18", "1" },
13 |  { type: "Feature", properties: { name: "Sidotopo", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "19", "1" },
14 |  { type: "Feature", properties: { name: "Jampel", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "20", "1" },
15 |  { type: "Feature", properties: { name: "Sidotopo Wetan", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "21", "1" },
16 |  { type: "Feature", properties: { name: "Tambak Wel", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "22", "1" },
17 |  { type: "Feature", properties: { name: "Sokolilo Baru", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "23", "1" },
18 |  { type: "Feature", properties: { name: "Kedung Cowek", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "24", "1" },
19 |  { type: "Feature", properties: { name: "Perak Barat", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "25", "1" },
20 |  { type: "Feature", properties: { name: "Kupare", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "26", "1" },
21 |  { type: "Feature", properties: { name: "Krebangan Selatan", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "27", "1" },
22 |  { type: "Feature", properties: { name: "Keayoran", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "28", "1" },
23 |  { type: "Feature", properties: { name: "Tembak Osakan", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "29", "1" },
24 |  { type: "Feature", properties: { name: "Gandih", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "30", "1" },
25 |  { type: "Feature", properties: { name: "Mubutan", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "31", "1" },
26 |  { type: "Feature", properties: { name: "Banyu Urip", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "32", "1" },
27 |  { type: "Feature", properties: { name: "Petowan", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "33", "1" },
28 |  { type: "Feature", properties: { name: "Sawahun", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "34", "1" },
29 |  { type: "Feature", properties: { name: "Kupang Krajak", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "35", "1" },
30 |  { type: "Feature", properties: { name: "Sialoayu", description: null, altitudeode: "clampground", "POP_mnggl": "0", "ODP": "36", "1" } }

```

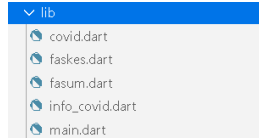
Gambar 4. 24 Contoh Isi Data GeoJSON

Data-data yang dibutuhkan dimasukkan ke dalam *folder assets* seperti berikut.



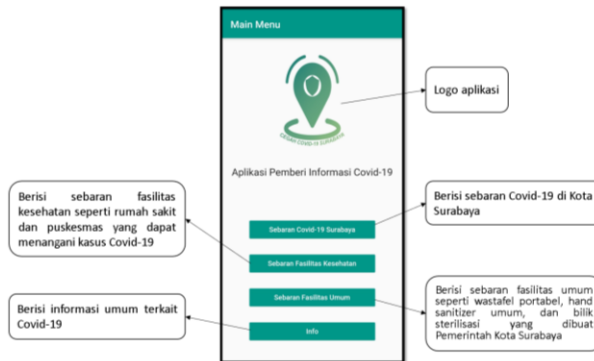
Gambar 4. 25 Isi *Folder Assets*

Coding yang dibuat dimasukan dalam *file* dengan ekstensi *.dart* per halaman yang dibutuhkan pada *folder lib*.



Gambar 4. 26 Isi *Folder Lib*

Aplikasi yang telah dibuat dinamakan “Cegah Covid-19 Surabaya” dengan fitur utama adalah dapat memberikan notifikasi informasi terkait Covid-19 di sekitar lokasi pengguna karena terhubung dengan GNSS dari *smartphone*, maka dari itu ketika aplikasi dibuka maka pengguna akan diminta menyalakan deteksi lokasi dari *smartphone* untuk mengetahui lokasi pengguna. Yang mana ketika halaman peta sebaran dibuka dibuat langsung menuju Kota Surabaya dengan titik biru adalah lokasi terkini pengguna.

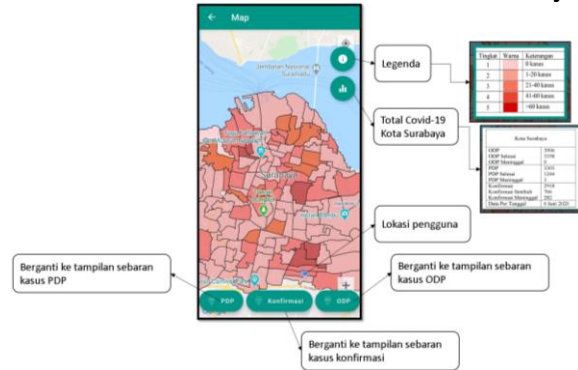


Gambar 4. 27 Menu Utama Aplikasi

Pada hasil aplikasi yang dibuat terdapat empat menu utama yaitu:

- a. Pertama yaitu menu sebaran Covid-19 dengan tampilan seperti pada gambar 4.28, yang berisikan sebaran kasus

ODP, PDP, dan konfirmasi Covid-19 di Kota Surabaya. Yang mana bisa diklik ingin menampilkan data 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.



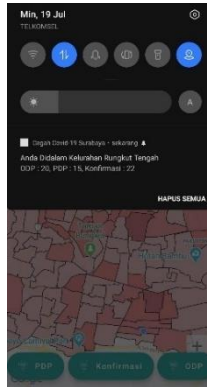
Gambar 4. 28 Isi Menu Sebaran Covid-19

Berikut ketika poligon kelurahannya diklik dapat memunculkan informasi terkait Covid-19 dari kelurahan tersebut.



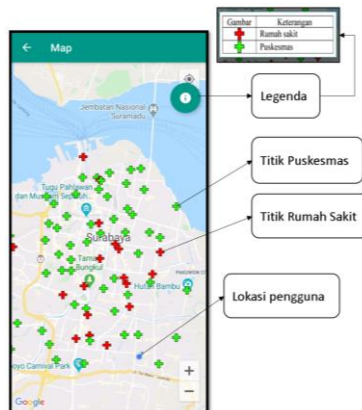
Gambar 4. 29 Informasi Ketika Poligon Diklik

Saat masuk ke halaman sebaran Covid-19 maka akan keluar notifikasi informasi Covid-19 di lokasi pengguna.



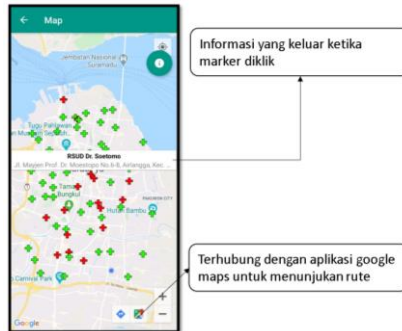
Gambar 4. 30 Notifikasi Saat Masuk Menu Sebaran Covid-19

- b. Kedua yaitu menu sebaran fasilitas kesehatan dengan tampilan seperti pada gambar 4.31, yang berisikan sebaran rumah sakit dan puskesmas yang ditunjuk untuk menangani kasus Covid-19, terdapat tombol legenda untuk melihat informasi dari *marker*.



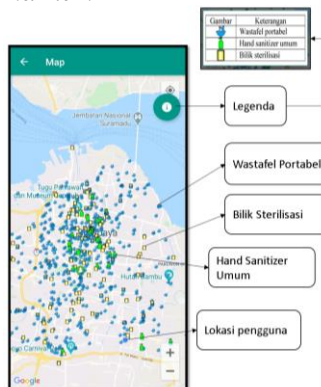
Gambar 4. 31 Isi Menu Sebaran Fasilitas Kesehatan

Pada sebaran fasilitas kesehatan ini 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.



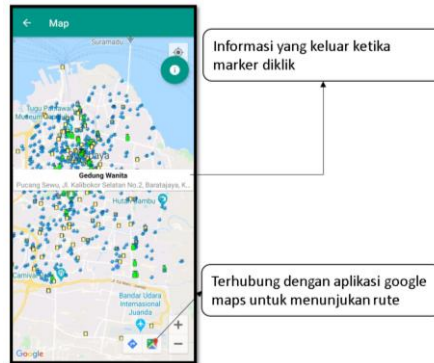
Gambar 4. 32 Ketika Marker Fasilitas Kesehatan Diklik

- c. Ketiga yaitu menu sebaran fasilitas umum dengan tampilan seperti pada gambar 4.22, yang berisikan sebaran wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi, terdapat tombol legenda untuk melihat informasi dari *marker*.



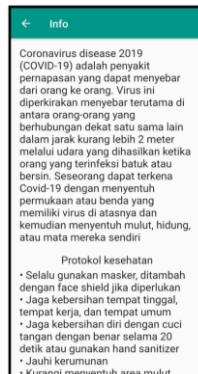
Gambar 4. 33 Isi Menu Sebaran Fasilitas Umum

Pada sebaran fasilitas umum ini juga sama 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.



Gambar 4. 34 Ketika Marker Fasilitas Umum Diklik

- d. Keempat yaitu menu info dengan tampilan seperti pada gambar 4.35, yang berisikan informasi umum tentang Covid-19 seperti istilah-istilah yang digunakan, gejala Covid-19, protokol kesehatan, dan *call center* Covid-19.



Gambar 4. 35 Isi Menu Info

4.4 Hasil Nilai Akurasi GNSS *Smartphone*

Untuk mengetahui nilai akurasi dari GNSS dari *smartphone* menggunakan aplikasi GPS Essentials kemudian *smartphone* diletakan tempat terbuka untuk mendapatkan hasil yang maksimal lalu ditunggu hingga nilai akurasi tidak berubah lagi itulah nilai akurasi yang diambil.

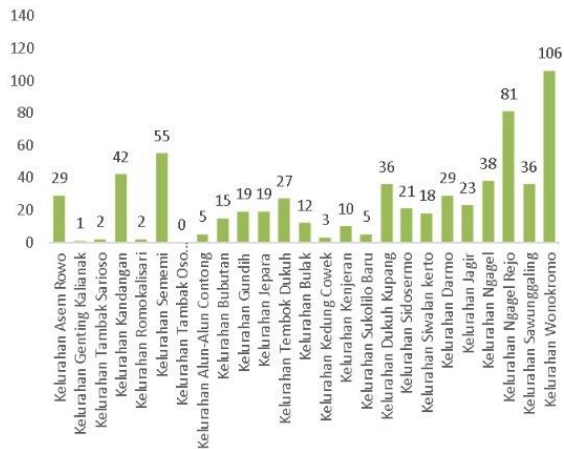


Gambar 4. 36 Nilai Akurasi Menggunakan GPS Essentials

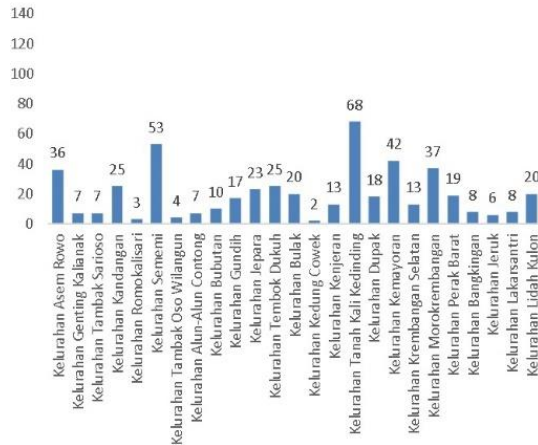
Pada GPS Essentials nilai akurasi yang ditampilkan adalah saat posisi *fix* dilaporkan, pada nilai akurasi ini semakin rendah nilainya maka hasilnya semakin baik. Hasil ini juga bergantung pada banyaknya satelit yang terlihat dan *fix*, semakin banyak satelit yang terlihat dan *fix* maka semakin baik nilai ini. Hasil pada Gambar 4.31 menunjukkan nilai akurasi yang didapat adalah 3,79 m dengan jumlah satelit adalah 17 dan jumlah satelit *fix* adalah 11.

4.5 Analisis Persebaran Data Spasial

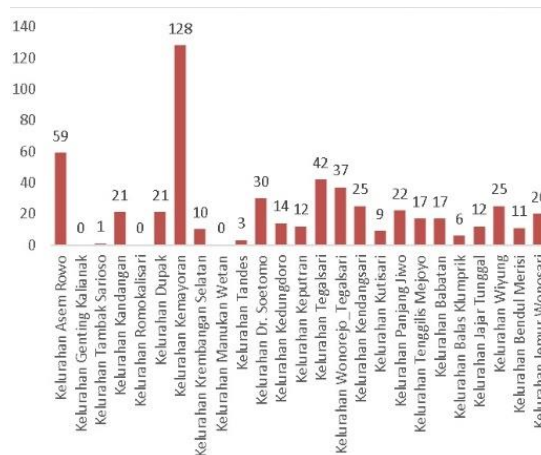
Berdasarkan Gambar 4.37 kasus ODP tertinggi berada pada Kelurahan Wonokromo dengan 106 kasus dan terendah pada Kelurahan Tambak Oso Wilangon dengan 0 kasus. Kemudian berdasarkan Gambar 4.38 kasus PDP tertinggi berada pada Kelurahan Tanah Kali Kedinding dengan 68 kasus dan terendah pada Kelurahan Kedung Cowek dengan 2 kasus. Dan berdasarkan Gambar 4.39 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.



Gambar 4. 37 Diagram Sebaran Kasus ODP



Gambar 4. 38 Diagram Sebaran Kasus PDP



Gambar 4. 39 Diagram Sebaran Kasus Konfirmasi

Pada data spasial yang dibuat dilakukan analisis terkait pola persebarannya, 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.



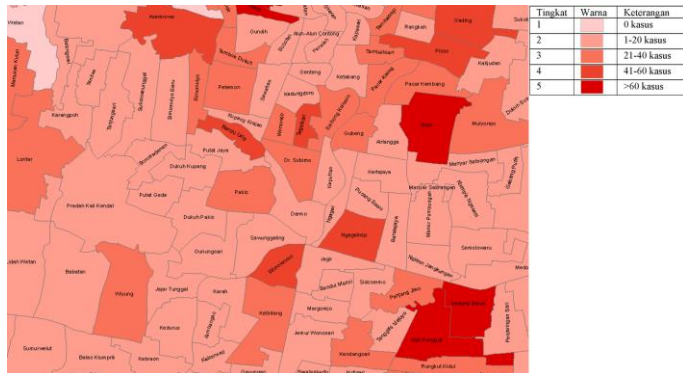
Gambar 4. 40 Perbesaran pada Sebaran ODP

Pada sebaran kasus ODP pada gambar 4.40 terlihat kelurahan dengan ODP tingkat 3 berada di sebelah atau di dekat dengan kelurahan dengan ODP tingkat 2 atau 4. Begitu juga dengan kelurahan dengan ODP tingkat 4 berada di sebelah atau di dekat dengan kelurahan dengan ODP tingkat 3 atau 5.



Gambar 4. 41 Pebesaran pada Sebaran PDP

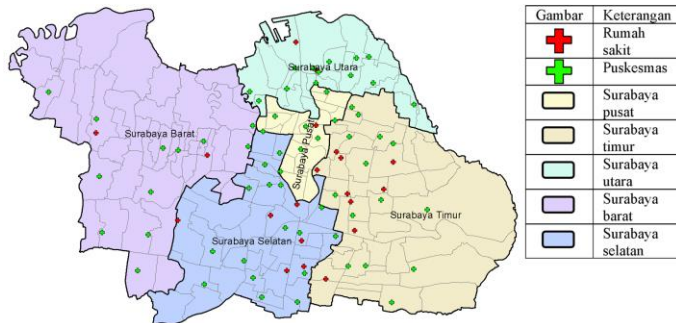
Kemudian ini juga terlihat pada sebaran kasus PDP, pada gambar 4.41 terlihat kelurahan dengan PDP tingkat 3 berada di dekat atau di sebelah kelurahan dengan PDP tingkat 2 atau 4. Adapun kelurahan dengan PDP tingkat 4 juga berada di dekat atau di sebelah kelurahan dengan PDP tingkat 5, namun lebih banyak yang berada di dekat kelurahan dengan PDP tingkat 3.



Gambar 4. 42 Pebesarannya pada Sebaran Konfirmasi

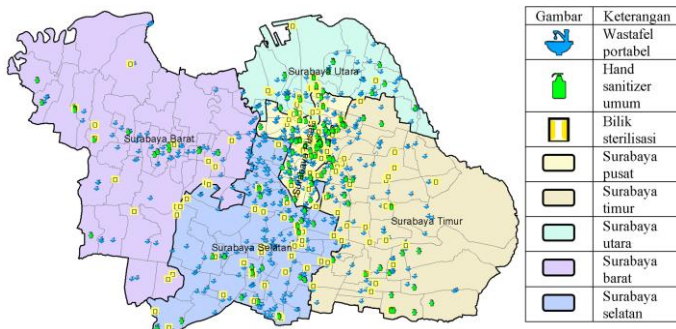
Begitu pula pada sebaran kasus konfirmasi, pada gambar 4.42 terlihat kelurahan dengan konfirmasi tingkat 3 berada di dekat atau di sebelah kelurahan dengan konfirmasi tingkat 2 atau 4. Namun pada kelurahan dengan konfirmasi tingkat 5 tidak banyak yang berada di dekat atau di sebelah kelurahan dengan konfirmasi tingkat 4, cenderung lebih banyak dekat dengan kelurahan konfirmasi tingkat 3.

Pada sebaran fasilitas kesehatan yaitu rumah sakit dan puskesmas yang dapat menangani kasus Covid-19 terlihat pada Gambar 4.43 sebaran fasilitas kesehatan di wilayah Surabaya Barat paling sedikit jika dibandingkan dengan wilayah lainnya, padahal luasannya dari wilayah Surabaya Barat tidak kalah besar.



Gambar 4. 43 Sebaran Fasilitas Kesehatan Per Wilayah

Kemudian pada sebaran fasilitas umum seperti wastafel portabel, *hand sanitizer* umum, dan bilik sterilisasi terlihat dari Gambar 4.44 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 diatasi dengan tiap-tiap pengelola tempat umum membuat fasilitas umumnya sendiri untuk menjalankan sejumlah protokol kesehatan.



Gambar 4. 44 Sebaran Fasilitas Umum Per Wilayah

Tabel 4. 15 Lima Kelurahan Tingkat Konfirmasi Tertinggi

Kelurahan	Jumlah ODP	Jumlah PDP	Jumlah Konfirmasi	Tingkat ODP	Tingkat PDP	Tingkat Konfirmasi	Jumlah Fasilitas Umum 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

Terlihat dari Tabel 4.15 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 4. 16 Lima Kelurahan Tingkat PDP Tertinggi

Kelurahan	Jumlah ODP	Jumlah PDP	Jumlah Konfirmasi	Tingkat ODP	Tingkat PDP	Tingkat Konfirmasi	Jumlah Fasilitas Umum Protokol Kesehatan	Jumlah Puskesmas	Jumlah Rumah sakit
Tanah Kali Kedinding	58	68	43	4	5	4	17	1	0

Kelurahan	Jumlah ODP	Jumlah PDP	Jumlah Konfirmasi	Tingkat ODP	Tingkat PDP	Tingkat Konfirmasi	Jumlah Fasilitas Umum Protokol Kesehatan	Jumlah Puskesmas	Jumlah Rumah sakit
Manukan Kulon	69	63	30	5	5	3	7	1	0
Gading	50	62	46	4	5	4	3	0	0
Wonokusumo	47	61	49	4	5	4	9	1	0
Sidotopo Wetan	50	61	41	4	5	4	1	1	0

Kemudian pada Tabel 4.16 kelima kelurahan dengan tingkat PDP tertinggi semua memiliki tingkat konfirmasi dan ODP yang berada setara sampai satu tingkat di bawahnya, kecuali Kelurahan Manukan Kulon yang memiliki tingkat ODP yang sama dan memiliki tingkat konfirmasi dua tingkat di bawahnya. Jika dilihat dari jumlah kasus ODP, PDP, dan konfirmasi yang nilainya tidak terlalu jauh berbeda, ini dimungkinkan karena kasus PDP berkaitan dengan kasus ODP dan konfirmasi. Pada kasus PDP juga terlihat dari jumlah fasilitas umum protokol kesehatan pada kelurahan tersebut tidak berpengaruh terhadap jumlah kasus PDP karena dengan 17 fasilitas protokol kesehatan pun berpotensi menjadi kelurahan dengan jumlah kasus PDP yang tinggi.

Tabel 4. 17 Lima Kelurahan Tingkat ODP Tertinggi

Kelurahan	Jumlah ODP	Jumlah PDP	Jumlah Konfirmasi	Tingkat ODP	Tingkat PDP	Tingkat Konfirmasi	Jumlah Fasilitas Umum Protokol Kesehatan	Jumlah Puskesmas	Jumlah Rumah sakit
Wonokromo	106	55	50	5	4	4	5	1	0
Ngagel Rejo	81	52	59	5	4	4	6	1	0
Keputran	71	19	12	5	2	2	13	0	0
Mojo	70	54	70	5	4	5	9	1	0

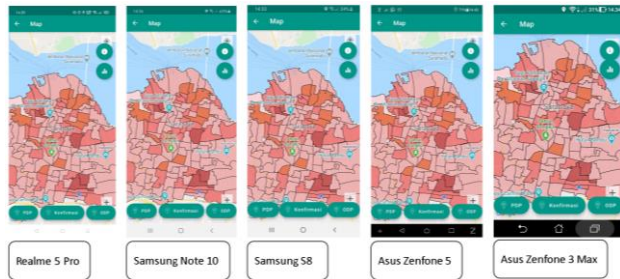
Kelurahan	Jumlah ODP	Jumlah PDP	Jumlah Konfirmasi	Tingkat ODP	Tingkat PDP	Tingkat Konfirmasi	Jumlah Fasilitas Umum Protokol Kesehatan	Jumlah Puskesmas	Jumlah Rumah sakit
Manukan Kulon	69	63	30	5	5	3	7	1	0

Sementara pada Tabel 4.17 kelima kelurahan dengan tingkat ODP tertinggi memiliki tingkat PDP dan konfirmasi yang bervariasi dari satu sampai tiga tingkat di bawahnya. Disini juga terlihat Kelurahan Mojo yang sebelumnya ada pada Tabel 4.15 dan Kelurahan Manukan Kulon yang juga ada pada Tabel 4.16, ini dimungkinkan karena kasus ODP memiliki hubungan dengan kasus PDP ataupun konfirmasi. Begitu juga dengan kasus ODP jumlah fasilitas umum protokol kesehatan pada kelurahan tersebut tidak berpengaruh terhadap jumlah kasus ODP karena dengan 13 fasilitas protokol kesehatan pun berpotensi menjadi kelurahan dengan jumlah kasus ODP yang tinggi.

Dilihat dari pembahasan tiga tabel di atas banyak atau sedikitnya fasilitas umum untuk melakukan protokol kesehatan tidak berkaitan dengan jumlah kasus ODP, PDP, maupun konfirmasi, artinya jumlah fasilitas umum tidak terlalu berpengaruh terhadap banyaknya kasus, semua kembali ke kesadaran individu masing-masing untuk menjalankan protokol kesehatan seperti menjaga jarak, menggunakan masker, menjaga kebersihan dan lain-lain. Dan juga dapat dilihat semua kelurahan dengan kasus tertinggi tidak terdapat rumah sakit di dalamnya, itu 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.

4.6 Analisis Hasil Aplikasi

Aplikasi yang dibuat di-*instal* untuk diuji coba pada beberapa *smartphone* yaitu Realme 5 Pro, Samsung Note 10, Samsung S8, Asus Zenfone 5, dan Asus Zenfone 3 Max. Dimana pada masing-masing *smartphone* tersebut saat aplikasi diuji coba, aplikasi dapat berjalan lancar, dapat mendeteksi lokasi pengguna, dan fitur yang ditampilkan lengkap pada masing-masing *smartphone*.



Gambar 4. 45 Uji Coba pada Beberapa *Smartphone*

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 4.18. 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.

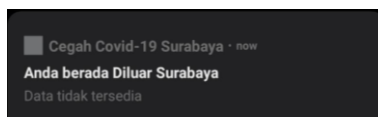
Tabel 4. 18 Nilai Akurasi GNSS *Smartphone*

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

Pengujian notifikasi untuk menu sebaran Covid-19 juga dilakukan di lokasi yang berbeda untuk melihat apakah notifikasi dapat berjalan dengan benar di lokasi yang berbeda.



Gambar 4. 46 Uji Coba Notifikasi Sebaran Covid-19 di Beberapa Tempat

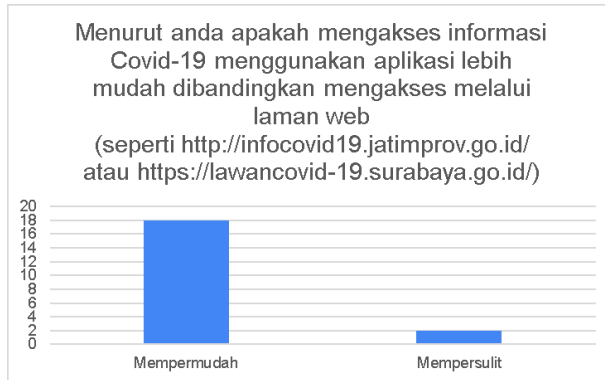


Gambar 4. 47 Uji Coba Notifikasi Jika di Luar Kota Surabaya

Aplikasi dapat diunduh melalui:

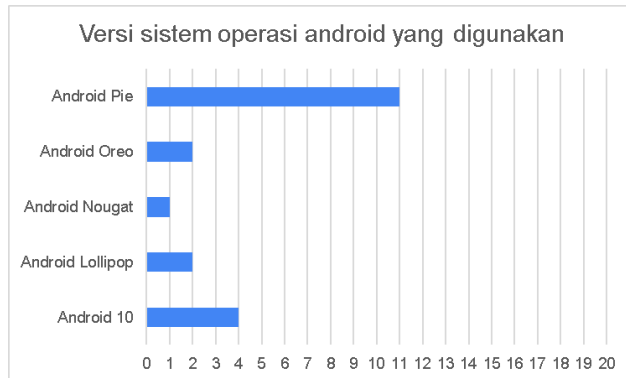
- https://drive.google.com/drive/folders/11AKJpkE66p5ih_nXzwMLLBvuV-PyS_EP?usp=sharing. atau
- <https://intip.in/CegahCovid19Surabaya>.

Aplikasi kemudian disebar untuk dilakukan uji coba oleh beberapa pengguna di beberapa tipe *smartphone* dan menyebarkan kuesioner untuk mengetahui pendapat dari beberapa responden. Berikut hasilnya dari 20 responden.



Gambar 4. 48 Hasil Pendapat Aplikasi Dibanding Laman *Web*

Untuk melihat pendapat apakah penggunaan aplikasi akan mempermudah dalam akses informasi dibandingkan mengakses laman *web*, hasilnya seperti pada Gambar 4.48. Hasilnya 18 orang responden berpendapat penggunaan aplikasi akan mempermudah akses informasi, dan 2 orang responden lainnya berpendapat akan mempersulit akses informasi.



Gambar 4. 49 Versi Android yang Digunakan oleh Responden

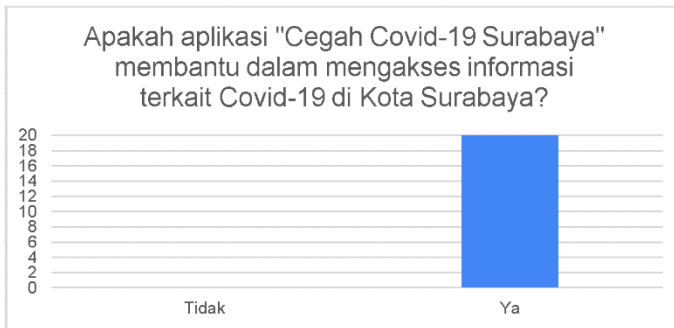
Setelah itu responden akan mencoba di *smartphone*-nya masing-masing. Gambar 4.49 menunjukkan versi sistem operasi android apa saja yang digunakan oleh responden, terlihat paling banyak adalah pengguna dengan versi Android Pie.



Gambar 4. 50 Hasil Uji Coba Fitur

Seperti yang ditunjukkan Gambar 4.50 terdapat 1 orang responden yang mengatakan adanya fitur dari aplikasi yang hilang yaitu notifikasi pada sebaran Covid-19 tidak muncul, peta sebaran

Covid-19 tidak muncul, peta sebaran fasilitas kesehatan tidak muncul, peta sebaran fasilitas umum tidak muncul, informasi marker fasilitas kesehatan tidak keluar saat diklik. Fitur-fitur tersebut tidak berjalan ketika aplikasi diuji coba pada *smartphone* Oppo dengan sistem operasi Android 10, ini dimungkinkan karena internet yang kurang stabil saat pertama kali halaman dibuka karena aplikasi membutuhkan internet saat melakukan *load* pertama kali, dan untuk fitur notifikasi yang tidak keluar bisa disebabkan karena pengguna tidak menyalakan akses lokasi pada *smartphone*-nya ataupun *smartphone* tidak memberikan izin untuk notifikasi.



Gambar 4. 51 Hasil Apakah Aplikasi Membantu atau Tidak

Untuk melihat apakah aplikasi mendapat tanggapan baik maka diajukan pertanyaan seperti pada Gambar 4.51, hasilnya 20 orang responden berpendapat aplikasi “Cegah Covid-19 Surabaya” membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya, yang artinya aplikasi ini berhasil mendapat tanggapan baik.

Pada kuesioner juga responden diminta untuk memberikan kritik dan sarannya terhadap aplikasi ini. Hasilnya adalah terkait data yang ditampilkan perlu diperbaharui karena pada aplikasi masih menggunakan data pada tanggal 06 Juni 2020, lalu memperbaharui tampilan antar muka yang terkesan monoton agar

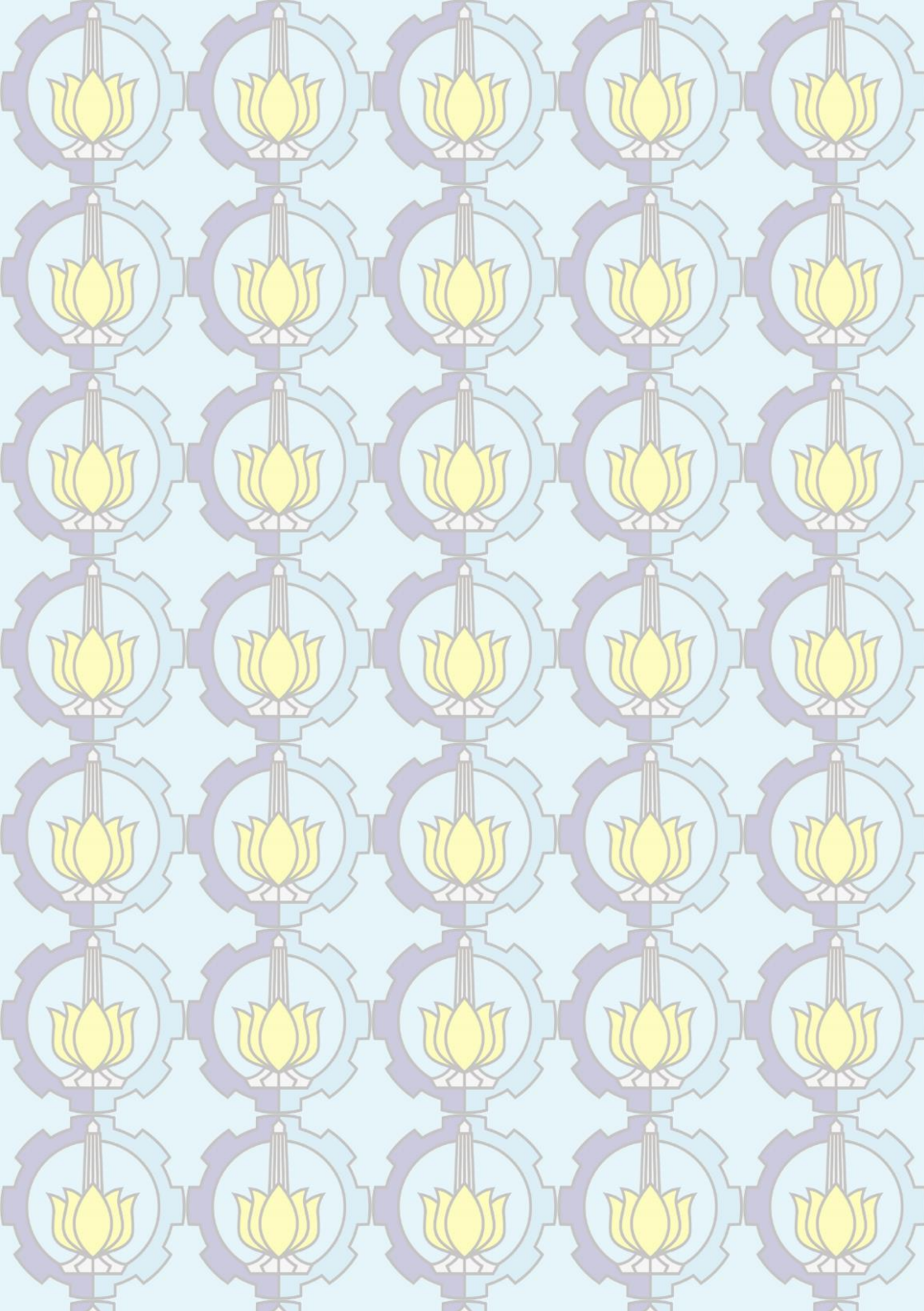
lebih menarik lagi di mata penggunanya, memperdetil tingkat data yang ditampilkan sampai tingkat RT atau RW, menambahkan halaman untuk artikel-artikel informasi yang valid terkait Covid-19, membuat data yang ditampilkan terhubung langsung dengan miliknya pemerintah agar selalu *up-to-date*, dan merilis aplikasi di play store.

Setelah diuji coba maka dapat diketahui aplikasi yang dibuat sejauh ini dapat berjalan tanpa ada fitur yang hilang pada *smartphone* android dengan versi android 10, Pie, Oreo, Nougat, Marshmallow dan Lollipop.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



BAB V PENUTUP



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan serta hasil dan pembahasan yang didapatkan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kasus ODP tertinggi berada pada Kelurahan Wonokromo dengan 106 kasus dan terendah pada Kelurahan Tambak Osowilangun 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.
- b. Aplikasi yang dibuat yaitu "Cegah Covid-19 Surabaya" mampu mendeteksi lokasi pengguna, dan dapat menampilkan halaman dengan lengkap pada versi android 10, Pie, Oreo, Nougat, Marshmallow, dan Lollipop. Dan berdasarkan jawaban kuesioner dari 20 orang responden hasilnya menunjukkan aplikasi mendapatkan tanggapan yang baik dari pengguna yang sudah melakukan uji coba.
- c. 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.

- d. 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

5.2 Saran

Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi untuk penelitian selanjutnya yang sejenis, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

- a. Pastikan data batas administrasi yang digunakan valid, karena penulis awalnya menggunakan data batas administrasi dari laman *web* Ina-Geoportal, setelah diunduh dan dicek ternyata jumlah kelurahan dan kecamatan tidak cocok dengan informasi dari laman web Pemerintah Kota Surabaya, sehingga pada akhirnya menggunakan data batas administrasi dari laman web Open Street Map yang lebih sesuai jumlah kelurahan dan kecamatannya.
- b. Untuk mendapatkan hasil yang lebih teliti, jika ada datanya maka sebaran Covid-19 yang digunakan bisa dalam tingkat RW. Gunanya bukan untuk menghindari ataupun mengucilkan, tetapi untuk mewaspadai dan juga untuk dapat dibantu penangannya.
- c. Membuat *web API* yaitu penyimpanan data berbasis *web* yang dapat dihubungkan dengan aplikasi, sehingga jika memerlukan *update* data hanya perlu melakukan update pada web API-nya agar data yang ditampilkan pada aplikasi dapat di-*update* secara *real-*

- time* atau harian tanpa harus meng-*update* aplikasinya.
- d. Ditambahkan fitur *tracing user* yaitu menyimpan posisi kemana saja pengguna selama 14 hari terakhir sehingga dapat dijadikan data valid apabila dilakukan pengecekan kesehatan.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, H. Z. 2000. Penentuan Posisi dengan GPS dan Aplikasinya. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Abidin, H. Z. Jones, A. dan Kahar, J. 2002. Survei dengan GPS. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Afifiyah, S. 2020. Arti Zona Merah Kuning Hijau Oranye Pandemi Covid-19. <https://www.tagar.id/arti-zona-merah-kuning-hijau-oranye-pandemi-covid19/>. Diakses pada 5 April 2020.
- Anputra, W. 2017. Apa itu React Native?. <https://medium.com/under10/apa-itu-react-native-c78614bbe8b4>. Diakses pada 22 Mei 2020.
- 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.
- Geoda, G. P. Suprayogi, A. dan Hani'ah. 2014. Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Kampus Universitas Diponegoro Berbasis Android. Jurnal Geodesi Undip Volume 4, Nomor 3.
- Hakim, R. 2018. Perbedaan Primary Key, Foreign Key Dan Candidate Key. <https://www.dumetschool.com/blog/perbedaan-primary-key-foreign-key-dan-candidate-key>. Diakses pada 06 Agustus 2020

- Hofmann-Wellenhof, B. Lichtenegger, H. dan Collins, J. 2001. Global Positioning System: Theory and Practice 5th edition. New York: Springer Verlag Wien.
- Irvan, D. 2017. Cara Kerja ‘GPS’ pada Smartphone. <http://gadget.jagatreview.com/2017/04/cara-kerja-gps-pada-smartphone/>. Diakses pada 6 April 2020.
- Meador, D. 2018. Spatial Databases. <https://www.tutorialspoint.com/Spatial-Databases>. Diakses pada 06 Agustus 2020.
- Muhardian, A. 2019. JSON itu Apa Sih? dan Apa Gunanya dalam Pemrograman?. <https://www.petanikode.com/json-pemula/>. Diakses pada 15 Juli 2020.
- Murhadian, A. 2018. Tutorial Flutter #1: Pengenalan dan Persiapan Pemrograman Mobile dengan Flutter. <https://www.petanikode.com/flutter-linux/>. Diakses pada 5 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.

- Sandi, A. 2019. Belajar Flutter Basic #1: Mengenal & Install Flutter. <https://daengweb.id/belajar-flutter-basic-1-mengenal-install-flutter>. Diakses pada 5 April 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.
- Wulansari, I. R. Suprayogi, A. dan Nugraha, A. L. 2015. Pembuatan Aplikasi Sebaran Lokasi Fasilitas Kesehatan Penerima BPJS Kesehatan di Kota Semarang Berbasis Android. Jurnal Geodesi Undip Volume 4, Nomor 4.
- Yuda, A. 2020. Mengenal Lebih Jauh Arti OTG, ODP, dan PDP. <https://www.liputan6.com/bola/read/4211018/mengenal-lebih-jauh-arti-otg-odp-dan-pdp#>. Diakses pada 29 April 2020.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Sebaran Rumah Sakit

Terdapat 20 rumah sakit

No	Nama Rumah Sakit	Alamat	Lintang	Bujur	No. Telp
1	RSUD Dr. Soetomo	Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.6-8, Airlangga, Kec. Gubeng, Kota SBY	-7.268037	112.758502	(031) 5501078
2	Rumah Sakit Universitas Airlangga (RS UNAIR)	Jl. Dharmahusada Permai, Kec. Mulyorejo, Kota SBY,	-7.270000	112.784793	(031) 59173993
3	RS Adi Husada Undaan	Jl. Undaan Wetan No.40-44, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.251627	112.745845	(031) 5318000
4	RS PHC Surabaya	Jl. Prapat Kurung Selatan No.1, Tanjung Perak, Kec. Pabean Cantian, Kota SBY	-7.209721	112.735816	(031) 3294801
5	RSUD Bhakti Dharma Husada Surabaya	Jalan Kendung No. 115 - 117, Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.255433	112.635321	(031) 7409135
6	Rumah Sakit Islam Jemursari	Jl. Raya Jemursari No.51-57, Jemur Wonosari, Kota SBY	-7.322693	112.739859	(031) 8471877
7	RS Siloam Hospital	Jl. Raya Gubeng No.70, Gubeng, Kec. Gubeng, Kota SBY	-7.274063	112.746511	(031) 99206900

No	Nama Rumah Sakit	Alamat	Lintang	Bujur	No. Telp
8	RSU Haji Surabaya	Jl. Manyar Kertoadi, Klampis Ngasem, Kec. Sukolilo, Kota SBY	-7.283873	112.779854	(031) 5924000
9	Rumah Sakit Premier Surabaya	Jl. Nginden Intan Barat No.B, Ngenden Jangkungan, Kec. Sukolilo, Kota SBY	-7.304492	112.765254	(031) 5993211
10	Rumah Sakit Husada Utama	Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.31-35, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264914	112.756216	(031) 5018335
11	RS Bhayangkara Surabaya H.S Samsuori Mertojoso	Jl. Ahmad Yani No.116, Ketintang, Kec. Gayungan, Kota SBY	-7.324663	112.731244	(031) 8292227
12	Rumah Sakit Manyar Medical Centre	Jl. Raya Manyar No.9, Manyar Sabrangan, Kec. Mulyorejo, Kota SBY	-7.289996	112.763435	(031) 33311188
13	RS National Hospital	Jl. Boulevard Famili Sel. No.Kav.1, Babatan, Kec. Wiyung, Kota SBY	-7.299432	112.676387	(031) 2975777
14	RS Royal Surabaya	Jl. Rungkut Industri I No.1, Kendangsari, Kec. Tenggilis Mejoyo, Kota SBY	-7.328870	112.750815	(031) 8476111

Lampiran 2 Data Sebaran Puskesmas

Terdapat 63 puskesmas

No	Nama Puskesmas	Alamat	Lintang	Bujur	No. Telp
1	Puskesmas Asemrowo	Jl. Asem Raya 8, Kec. Asemrowo	-7.251817	112.714037	(031) 5456122
2	Puskesmas Balas Klumprik	Jl. Raya Balas Klumprik, Kec. Wiyung	-7.331514	112.689657	(031) 7665219
3	Puskesmas Balongsari	Jl. Balongsari Tama No.1, Kec. Tandés	-7.264106	112.676506	(031) 7417104
4	Puskesmas Bangkingan	Jl. Raya Bangkingan RT.02 RW.II, Kec. Lakarsantri	-7.324792	112.656186	(031) 7665218
5	Puskesmas Banyu Urip	Jl. Banyu Urip Kidul VI/8, Kec. Sawahan	-7.271368	112.720261	0822- 5704- 3636
6	Puskesmas Benowo	Jl. Raya Benowo RT.01 RW.I, Kec. Pakal	-7.234803	112.611530	(031) 7405936
7	Puskesmas Bulak Banteng	Jl. Bulak Banteng Lor I No 27, Kec. Kenjeran	-7.217733	112.766232	
8	Puskesmas Dr. Soetomo	Jl. Kupang Segunting II/22, Kec. Tegalsari	-7.274771	112.728048	(031) 5678279
9	Puskesmas Dukuh Kupang	Jl. Dukuh Kupang XXV/48, Kec. Dukuh Pakis	-7.283261	112.712222	(031) 5677615
10	Puskesmas Dupak	Jl. Dupak Bangunrejo Gg. Poliklinik No.6, Kec. Krembangan	-7.239321	112.717198	(031) 3531009
11	Puskesmas Gading	Jl. Kapasari Lor II/1, Kec. Tambaksari	-7.242557	112.763964	(031) 3767736
12	Puskesmas Gayungan	Jl. Gayungsari Barat 124, Kec. Gayungan	-7.338105	112.718705	(031) 8290043

13	Puskesmas Gundih	Jl. Margodadi 36-38, Kec. Bubutan	-7.247141	112.725326	(031) 5476275
14	Puskesmas Gunung Anyar	Jl. Gunung Anyar Timur 70, Kec. Gunung Anyar	-7.340743	112.783948	(031) 8707475
15	Puskesmas Jeruk	Jl. Raya Menganti 277 A, Kec. Lakarsantri	-7.305435	112.638409	(031) 7521680
16	Puskesmas Jagir	Jl. Bendul Merisi No.1, Kec. Wonokromo	-7.305664	112.737729	(031) 8416926
17	Puskesmas Jemursari	Jl. Jemursari Selatan IV/5, Kec. Wonocolo	-7.326120	112.740071	(031) 8414743
18	Puskesmas Kalijudan	Jl. Kalijudan 123, Kec. Mulyorejo	-7.257404	112.778003	(031) 3824566
19	Puskesmas Kalirungkut	Jl. Kalirungkut Puskesmas No.1, Kec. Rungkut	-7.322234	112.770752	(031) 8700668
20	Puskesmas Kebonsari	Jl. Kebonsari Manunggal 30 - 32, Kec. Jambangan	-7.328307	112.714317	(031) 8294420
21	Puskesmas Kedungdoro	Jl. Kaliasin Gg. Pompa No.79-81, Kec. Tegalsari	-7.263610	112.738227	(031) 5345968
22	Puskesmas Kedurus	Jl. Raya Mastrip Kedurus 46, Kec. Karang Pilang	-7.319737	112.709628	(031) 7663237
23	Puskesmas Kenjeran	Jl. Tambak Deres No.2, Kec. Bulak	-7.241081	112.795174	(031) 3822103
24	Puskesmas Keputih	Jl. Keputih Tegal No 1, Kec. Sukolilo	-7.294046	112.801883	(031) 58201517
25	Puskesmas Ketabang	Jl. Jaksu Agung Suprpto No 10, Kec. Genteng	-7.258047	112.746787	(031) 5311999
26	Puskesmas Klampis Ngasem	Jl. Arief Rachman Hakim 99 B, Kec. Sukolilo	-7.289158	112.778524	(031) 5992389
27	Puskesmas Krembangan Selatan	Jl. Pesapen Selatan 70, Kec. Krembangan	-7.233224	112.731193	(031) 3552506

Lampiran 3 Data Sebaran Wastafel Portabel

Terdapat 726 lokasi wastafel portabel

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
1	Bag. Humas	Jl. Jimerto No.10, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258029	112.746981
2	Bag. Kesra	Jl. Taman Surya No.1, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258682	112.747383
3	Bag. Perekonomian	Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258779	112.747264
4	Bag. Perlengkapan	Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258772	112.74696
5	Balai Kota 1	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260049	112.745867
6	Balai Kota 2	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260050	112.745868
7	Balai Kota 3	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260051	112.745869
8	Balai Kota 4	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260052	112.745870
9	Balai Kota 5	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260053	112.745871
10	Balai Pemuda antara Gedung Barat dan Timur	Jl. Gubernur Suryo No.15, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.263909	112.745331
11	Bappeko	Jl. Pacar No.8, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.257388	112.748216

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
12	BPR (depan kediaman dinas)	Jl. Walikota Mustajab No.84, RT.004/RW.06, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.261174	112.747816
13	Depan Kec. Lakarsantri	Jl. Lakarsantri No.36, Lidah Kulon, Kec. Lakarsantri, Kota SBY	-7.303518	112.633230
14	Depan Kecamatan Dukuh Pakis	Jl. Mayjen HR. Muhammad No.167, Pradahkalikendal, Kec. Dukuhpakis, Kota SBY	-7.283309	112.688168
15	Depan Kelurahan Prada Kali Kendal	Jl. Mayjen HR. Muhammad No.167, Pradahkalikendal, Kec. Dukuhpakis, Kota SBY	-7.283364	112.687983
16	Dinas Kesehatan	Jl. Raya Jemursari No.197, Sidosermo, Kec. Wonocolo, Kota SBY	-7.317048	112.751542
17	Dinas sosial	Jl. Arief Rahman Hakim No.131-133, Keputih, Kec. Sukolilo, Kota SBY	-7.288333	112.784086
18	Dishub	Jl. Dukuh Menanggal No.1, Dukuh Menanggal, Kec. Gayungan, Kota SBY	-7.343721	112.727317
19	DKRTH (Pintu Masuk)	Jl. Raya Menur No.31A, Manyar Sabrangan, Kec. Mulyorejo, Kota SBY	-7.278308	112.762567
20	DPBT	Jl. Walikota Mustajab, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258833	112.747073
21	DPRD Baru	Jl. Yos Sudarso No.18-22, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.262897	112.745468

Lampiran 4 Data Sebaran Hand Sanitizer Umum

Terdapat 135 lokasi *hand sanitizer* umum

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
1	SMPN 62	Gunung Anyar, Surabaya City	-7.341877	112.794837
2	SMPN 53	Jl. Kedung, Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.256063	112.634737
3	SMPN 29	Kantor PDAM Kota Surabaya, Jl. Gubeng Masjid No.33, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.266117	112.754187
4	SDN Kedung Cowek	Jl. Kedung Cowek, Kedung Cowek, Kec. Bulak, Kota SBY	-7.218826	112.777542
5	SDN Dr SOETOMO 5	Jl. Trunojoyo No.84, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.285792	112.735176
6	SDN KANDANGAN 1	Jl. Raya Kandangan No.28 - 30, Kandangan, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.252192	112.651903
7	SDN BABAT JERAWAT 1	Jl. Raya Babat Jerawat No.1, Babat Jerawat, Kec. Pakal, Kota SBY	-7.240265	112.625024
8	SDN DR SOETOMO 1	Jl. Kupang Segunting III No.12 A, DR. Soetomo, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.276647	112.733191
9	SDN SAWAHAN 1	Jl. Widodaren No.22, Sawahan, Kec. Sawahan, Kota SBY	-7.260647	112.730333
10	SDN Kalirungkut 1	Kali Rungkut, Rungkut, Surabaya City	-7.322851	112.770282
11	SDN Tenggilis Mejoyo	Jl. Raya Jemursari No.232, Tenggilis Mejoyo, Kec. Tenggilis Mejoyo, Kota SBY	-7.315767	112.754300
12	SDN Pucang Jajar	Jl. Pucang Jajar No.4 - 6, Kertajaya, Kec. Gubeng, Kota SBY	-7.283523	112.759903

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
13	SDN Kaliasin 1	Jl. Gubernur Suryo No.26, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.264192	112.743589
14	SDN Ketabang Seruni	Jalan Seruni No.6, RT.06/RW.09, Ketabang, Genteng, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.254228	112.746217
15	SDN Ketabang 1	Ketabang, Genteng, Surabaya City	-7.255721	112.747618
16	Balai Kota 1	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260049	112.745867
17	Dinas Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman, Cipta Karya, dan Tata Ruang (DPRKPKCTR)	Jl. Taman Surya No.1, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258861	112.747279
18	DPBT	Jl. Walikota Mustajab, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258829	112.747070
19	Bag. Kesra	Jl. Jaks Agung Suprpto No.4, RT.000/RW.00, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258682	112.747383
20	Bag. Perekonomian	Ketabang, Genteng, Surabaya City	-7.258779	112.747264
21	Dinas Pekerjaan Umum, Bina Marga dan Pematusan (DPUBMP)	Jl. Jimerto No. 6-8, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258061	112.747277
22	Gedung Jimerto	Jl. Jimerto No.10, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.257688	112.747421
23	Inspektorat	Jl. Sedap Malam No.5, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.258590	112.747708

Lampiran 5 Data Sebaran Bilik Sterilisasi

Terdapat 148 lokasi bilik sterilisasi

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
1	Stasiun Gubeng 1	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264642	112.752001
2	Stasiun Gubeng 2	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264644	112.752003
3	Stasiun Gubeng 3	Jl. Stasiun Gubeng, Pacar Keling, Kec. Tambaksari, Kota SBY	-7.264646	112.752005
4	Tunjungan Plaza 6	Jl. Embong Malang No.32-36, Kedungdoro, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.261123	112.738300
5	Tugu Pahlawan	Jl. Pahlawan, Alun-alun Contong, Kec. Bubutan, Kota SBY	-7.246737	112.737317
6	Siola 1	Jl. Tunjungan No.1, Genteng, Kec. Genteng, Kota SBY,	-7.256322	112.737637
7	Siola 2	Jl. Tunjungan No.1, Genteng, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.256327	112.737632
8	Stasiun Pasar Turi 1	Jl. Semarang No.1, Tembok Dukuh, Kec. Bubutan, Kota SBY	-7.248476	112.731289
9	Stasiun Pasar Turi 2	Jl. Semarang No.1, Tembok Dukuh, Kec. Bubutan, Kota SBY	-7.248478	112.731291
10	Terminal Joyoboyo	Jl. Joyoboyo No. 1	-7.298915	112.736532
11	Terminal Osowilangun	Jl. Tambak Osowilangun No.103, Tambak Osowilangun, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.218434	112.652914
12	Balai Kota	Jl. Walikota Mustajab No.59, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.260050	112.745858

No	Lokasi	Alamat	Lintang	Bujur
13	Kantor Pemerintah Kota Surabaya (Jimerto)	Jl. Jimerto No.25-27, Ketabang, Kec. Genteng, Kota SBY	-7.257855	112.748313
14	Siloam Hospitals Surabaya	Jl. Raya Gubeng No.70, Gubeng, Kec. Gubeng, Kota SBY	-7.273919	112.746596
15	RSUD Dr. Soetomo	Jl. Mayjen Prof. Dr. Moestopo No.6-8, Airlangga, Kec. Gubeng, Kota SBY	-7.268072	112.758743
16	RSUD Dr. M. Soewandhie 1	Jl. Tambak Rejo No.45-47, Tambakrejo, Kec. Simokerto, Kota SBY	-7.246006	112.758262
17	RSUD Dr. M. Soewandhie 2	Jl. Tambak Rejo No.45-47, Tambakrejo, Kec. Simokerto, Kota SBY	-7.246008	112.758264
18	Kejati A Yani	Jl. Ahmad Yani No.54, Gayungan, Kec. Gayungan, Kota SBY	-7.313836	112.733433
19	Kantor Kejaksaan Negeri Tanjung Perak	Jl. Kemayoran Baru No.1, Krembangan Sel., Kec. Krembangan, Kota SBY	-7.243288	112.733756
20	Tunjungan Plaza 1	Jl. Basuki Rahmat No.8 - 12, Kedungdoro, Kec. Tegalsari, Kota SBY	-7.261282	112.739243
21	Polrestabes Surabaya	Jl. Sikatan No.1, Krembangan Sel., Kec. Krembangan, Kota SBY	-7.238615	112.736123
22	RS Bhakti Dharma Husada	Jalan Kendung No. 115 - 117, Sememi, Kec. Benowo, Kota SBY	-7.255414	112.635293

Lampiran 6 Data Sebaran Covid-19 Kota Surabaya

Data sebaran Covid-19 per kelurahan per tanggal 06 Juni 2020, terdapat 154 Kelurahan.

Kelurahan	ODP	ODP Selsesai Dipantau	ODP Meninggal	PDP	PDP Sembuh	PDP Meninggal	Konfirmasi	Konfirmasi Sembuh	Konfirmasi Meninggal
Asem Rowo	29	29	0	36	8	0	59	22	3
Genting Kalianak	1	1	0	7	5	0	0	0	0
Tambak Sarioso	2	2	0	7	4	0	1	0	0
Kandangan	42	38	0	25	11	0	21	4	3
Romokalisari	2	1	0	3	1	0	0	0	0
Sememi	55	49	0	53	28	0	29	12	2
Tambak Oso Wilangun	0	0	0	4	1	0	1	0	0
Alun-Alun Contong	5	5	0	7	3	0	4	0	0
Bubutan	15	10	0	10	4	0	14	2	3
Gundih	19	17	0	17	4	0	19	0	4
Jepara	19	18	0	23	6	0	71	41	7
Tembok Dukuh	27	25	0	25	11	0	21	4	4
Bulak	12	11	0	20	11	0	16	1	0
Kedung Cowek	3	3	0	2	1	0	4	0	1
Kenjeran	10	10	0	13	7	0	21	2	1
Sukolilo Baru	5	5	0	6	6	0	17	0	4
Dukuh Kupang	36	31	0	22	14	0	17	3	3
Dukuh Pakis	33	33	0	12	3	0	4	2	1
Gunungsari	12	7	0	11	2	0	7	3	1

Kelurahan	ODP	ODP Selesai Dipantau	ODP Meninggal	PDP	PDP Sembuh	PDP Meninggal	Konfirmasi	Konfirmasi Sembuh	Konfirmasi Meninggal
Pradah Kali Kendal	25	24	0	21	13	0	13	7	2
Dukuh Menanggal	9	9	0	8	2	0	9	3	2
Gayungan	27	17	0	16	6	0	9	4	0
Ketintang	39	37	0	13	8	0	27	2	1
Menanggal	10	9	0	9	6	0	9	3	0
Embong Kaliasin	17	16	0	12	5	0	26	3	3
Genteng	12	12	0	8	3	0	19	3	0
Kapasari	17	12	0	14	5	0	14	2	3
Ketabang	24	18	0	21	8	1	19	6	1
Peneleh	21	21	0	16	7	0	12	1	3
Airlangga	21	15	0	15	5	0	8	2	1
Baratajaya	31	29	0	12	5	0	13	4	2
Gubeng	34	31	0	22	10	0	36	8	3
Kertajaya	44	42	0	25	7	0	17	4	2
Mojo	70	60	0	54	18	0	70	17	8
Pucang Sewu	37	34	0	19	9	0	7	1	0
Gunung Anyar	41	39	0	27	8	0	25	7	1
Gunung Anyar Tambak	14	12	0	3	2	0	3	0	0
Rungkut Menanggal	19	19	0	6	3	0	13	2	0
Rungkut Tengah	20	20	0	15	9	0	22	6	4
Jambangan	21	17	0	14	8	0	7	3	0
Karah	26	18	0	10	1	0	5	1	1

Lampiran 7 *Coding* Aplikasi pada Flutter

Berikut contoh isi dari *coding* untuk *main menu* dari aplikasi

```
import 'package:anz_project_covid/gmap.dart';
import 'package:anz_project_covid/faskes.dart';
import 'package:anz_project_covid/fasum.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:location/location.dart';
void main() => runApp(MyApp());
class MyApp extends StatelessWidget {
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return MaterialApp(
      title: 'Coding with Curry',
      theme: ThemeData(
        primarySwatch: Colors.teal,
      ),
      home: MyHomePage(title: 'Main Menu'),
    );
  }
}
class MyHomePage extends StatefulWidget {
  MyHomePage({Key key, this.title}) : super(key: key);
  final String title;
  @override
  _MyHomePageState createState() => _MyHomePageState();
}
```

```

class _MyHomePageState extends State<MyHomePage> {
  @override
  void initState() {
    super.initState();
    _getLocationPermission();
  }
  void _getLocationPermission() async {
    var location = new Location();
    try {
      location.requestPermission();
    } on Exception catch (_) {
      print('There was a problem allowing location access');
    }
  }
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    return Scaffold(
      appBar: AppBar(
        title: Text(widget.title),
      ),
      body: Container(
        padding: EdgeInsets.all(16),
        child: Center(
          child: Column(
            mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
            children: <Widget>[

```

```

Text(
  'Cegah Covid-19 Surabaya',
  style: TextStyle(fontSize: 42),
),
SizedBox(height: 20),
Text(
  'Aplikasi Pemberi Informasi Covid-19 dan Fasilitas Kesehatan & Umum',
  style: TextStyle(fontSize: 20),
),
SizedBox(height: 80),
Container(
  width: MediaQuery.of(context).size.width *
    0.7, // Will take 50% of screen space
  child: RaisedButton(
    elevation: 0.5,
    color: Colors.teal,
    textColor: Colors.white,
    child: Text("Sebaran Covid-19 Surabaya"),
    onPressed: () => Navigator.push(
      context,
      MaterialPageRoute(builder: (context) => GMap()),
    ),
  ),
),
SizedBox(height: 20),
Container(

```

Lampiran 8 Hasil Kuisisioner Google Form

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
1	Mempermudah	Samsung A20	Android Pie	Tidak ada	Ya	Untuk jumlah yang terkena covid, odp, pdp masih dalam jangkauan kelurahan karena belum tentu sebaran dalam satu kelurahan berada pada satu rt atau menyebar ke seluruh rt. Keseluruhan sudah bagus	Data masih juni	Update data

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
2	Mempermudah	Samsung A20	Android Pie	Tidak ada	Ya	Aplikasi ini sudah cukup bagus untuk membantu mempermudah mengetahui informasi COVID-19 di Surabaya	Tampilannya sedikit kurang menarik	Buatlah interface atah tampilan yang sedikit lebih menarik
3	Mempermudah	Xiaomi Mi 8 Lite	Android Pie	Tidak ada	Ya	Terdapat UI yang kurang presisi, area zoom in and out peta tertutup oleh salah satu button	Mempercantik UI dan menambah beberapa fitur lagi	Menambahkan berita mengenai COVID-19, termasuk himbuan terhadap berita yang hoax/misleading
4	Mempermudah	Oppo	Android 10	Ada	Ya	Aplikasi yang siap disebarakan, bisa ditambahkan pelacakan orang yang terkena covid-19 serta	Tolong lebih disebarakan informasi yang bermanfaat ini	Diharapkan dapat menjadi media pelacakan orang yang terkena covid-19 serta perkiraan

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
						perkiraan kontak dengan korban secara real time		kontak dengan korban secara real time
5	Mempermudah	Xiaomi redmi note 8 pro	Android 10	Tidak ada	Ya	Aplikasi ini sangat simple dan mudah untuk digunakan, sangat baik dalam memberikan informasi terkait persebaran covid 19 dan fasilitas umum lain di kota surabaya.	Secara penggunaan aplikasi ini sangat sederhana, tetapi UI dalam aplikasi ini kurang menarik dan kurangnya penjelasan tentang penggunaan dan fitur.	Ada baiknya informasi singkat yang ada pada form ini di masukkan kedalam aplikasi agar pengguna dapat memahami fitur yang terdapat pada aplikasi ini.

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
6	Mempermudah	Xiaomi Redmi Note 7	Android 10	Tidak ada	Ya	Untuk User Interface laman awal bisa ditambah tanggal update database terakhir	Tampilan lanskap untuk layout perlu diperbaiki dikarenakan fitur pop-up terkunci (tidak dapat digulir)	Database bisa dibuat langsung terhubung dengan milik pemerintah supaya informasi dapat selalu up-to-date
7	Mempermudah	Oppo F11	Android Pie	Tidak ada	Ya	Bagus, harus diperbanyak, masukkan ke Google play, sebarkan ke masyarakat,	Belum tersedia di playstore	Tambahin tips2 mencegah persebaran covid-19 di aplikasinya
8	Mempermudah	Samsung S8	Android Pie	Tidak ada	Ya	Cukup bagus	Tidak bisa mengakses kondisi terbaru	Kalau bisa mengakses kondisi terbaru, pasti lebih bagus

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
9	Mempermudah	Realme 5i	Android Pie	Tidak ada	Ya	Kalau memang sistem ini akan efektif untuk mengetahui potensi covid di daerah2 surabaya dan sekitar, tolong ios untuk disupportkan aplikasi ini	Tanda2 pada map kurang keren aja menurut saya	Tandanya lebih dikerenkan
10	Mempermudah	Xiaomi redmi 5A	Android Oreo	Tidak ada	Ya	Aplikasi sudah bagus karena ringan dan mudah digunakan. Serta tidak ada error.	Pada menu info kurang menarik karena hanya berupa tulisan saja.	sebaiknya dibuat lebih menarik seperti dibuat infografis atau poster bergambar yang berisi informasi mengenai covid 19, sehingga pengguna bisa lebih tertarik dan

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
								akan lebih mudah dipahami daripada hanya tulisan saja.
11	Mempermudah	Asus zenfone max pro m1	Android Pie	Tidak ada	Ya	aplikasi yang informatif dan masih bisa ditingkatkan kembali	tampilan menu terlalu kaku, mungkin bisa ditingkatkan lagi agar lebih menarik dan bisa lebih informatif	menambahkan kontak faskes yang terdapat di aplikasi, serta menambahkan informasi atau berita terkini tentang covid di indonesia pada umumnya dan surabaya pada khususnya

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
12	Mempermudah	Oppo A9	Android Pie	Tidak ada	Ya	Sudah bagus untuk mengetahui persebaran covid di Surabaya	Tidak ada, sudah bagus	Mungkin untuk UI nya bisa dibuat lebih menarik lagi
13	Mempermudah	Redmi Note 8	Android Pie	Tidak ada	Ya	Sudah bagus, masih bisa dikembangkan lagi dengan fitur lain	Fitur kurang banyak, mungkin bisa ditambah	Mungkin biar datanya up to date terus
14	Mempermudah	Oppo F7	Android Lollipop	Tidak ada	Ya	Sangat menarik dan mudah akses informasi terupdate	Agaknya notifikasi bisa muncul realtime ya sesuai updatean yang ada	Mungkin lebih terintegrasi dg pusat info dari pemkot terkait agar lebih update

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
15	Mempersulit	Nokia 8	Android Pie	Tidak ada	Ya	Jika sudah fix bisa segera rilis di play store	Segera rilis di play store Jika bisa, penggunaan warna merah diganti yang lebih kalem, sehingga yang membaca menjadi lebih tenang secara psikis	Update datanya, kalo bisa realtime
16	Mempersulit	Xiaomi redmi 3	Android Lollipop	Tidak ada	Ya	Kalau bisa dirilis di play store supaya lebih banyak orang yang bisa mencoba	Apabila bisa, mohon diupdate datanya hingga ke tingkat RT biar lebih jelas	Segera rilis di play store

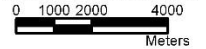
No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
17	Mempermudah	Samsung Galaxy S7	Android Oreo	Tidak ada	Ya	Aplikasi sudah cukup baik dan informatif hanya perlu sedikit diperbaiki tampilan awalnya agar lebih menarik	Bagian Info belum mencakup informasi terbaru mengenai COVID-19	Perlu dilakukan update informasi pada bagian Info agar dapat memberikan informasi yg lebih akurat dan terpercaya
18	Mempermudah	Asus Zenfone 5	Android Pie	Tidak ada	Ya	Perbaikan dan penambahan fitur cukup baik, kebetulan saya juga mencoba versi pertamanya	ketika mode landscape icon menjadi ada yang bertumpuk	Diperbaiki untuk mode landscape atau cukup dikunci pada mode portrait saja
19	Mempermudah	Samsung Note 10	Android 10	Tidak ada	Ya	Versi ini sudah dibetulkan dibanding sebelumnya yang mana beberapakelurahan tidak dapat diklik	Pada perangkat dengan layar besar tulisan menjadi lebih kecil daripada di contoh	Diperbaiki tampilan, dan update data terbaru

No	Menurut anda apakah mengakses informasi Covid-19 menggunakan aplikasi lebih mudah dibandingkan mengakses melalui laman web?	<i>Smarthone</i> yang digunakan	Versi android yang digunakan	Apakah saat dicoba terdapat fitur yang hilang	Apakah aplikasi membantu dalam mengakses informasi terkait Covid-19 di Kota Surabaya?	Tanggapan atau komentar mengenai aplikasi "Cegah Covid-19 Surabaya"	Kritik	Saran
20	Mempermudah	Asus Zenfone 3 Max	Android Nougat	Tidak ada	Ya	Aplikasi yang akan bisa membantu untuk waspada dikala pandemi seperti ini	Di HP tipe lama pada sebaran covid ada icon yang sedikit bertumpuk	Ditingkatkan agar tampilan di hp tipe lama dapat seperti pada contoh

PETA SEBARAN KASUS ODP COVID-19 PER KELURAHAN KOTA SURABAYA



SKALA 1:200000



Legenda

- 0 Kasus
- 1 - 20 Kasus
- 21 - 40 Kasus
- 41 - 60 Kasus
- > 60 Kasus

Data Per Tanggal: 06 Juni 2020
Datum: WGS84

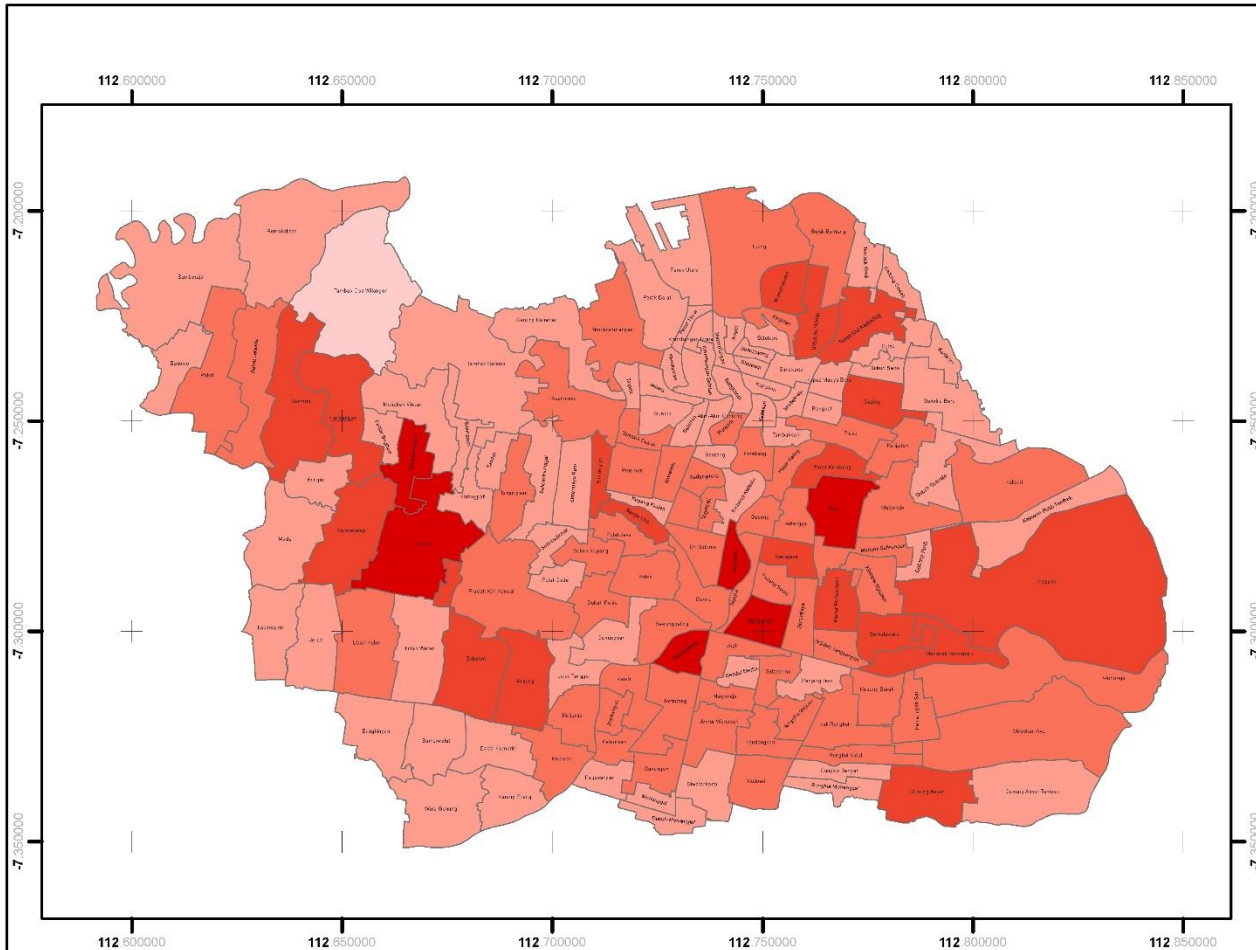
Dibuat Oleh:
Anzhan Hibatul Akbar
NRP 0331164000074

Dosen Pembimbing:
Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

Dibuat pada:
25 Juli 2020



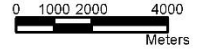
Departemen Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan
dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya



PETA SEBARAN KASUS PDP COVID-19 PER KELURAHAN KOTA SURABAYA



SKALA 1:200000



Legenda

- 0 Kasus
- 1 - 20 Kasus
- 21 - 40 Kasus
- 41 - 60 Kasus
- > 60 Kasus

Data Per Tanggal: 06 Juni 2020
Datum: WGS84

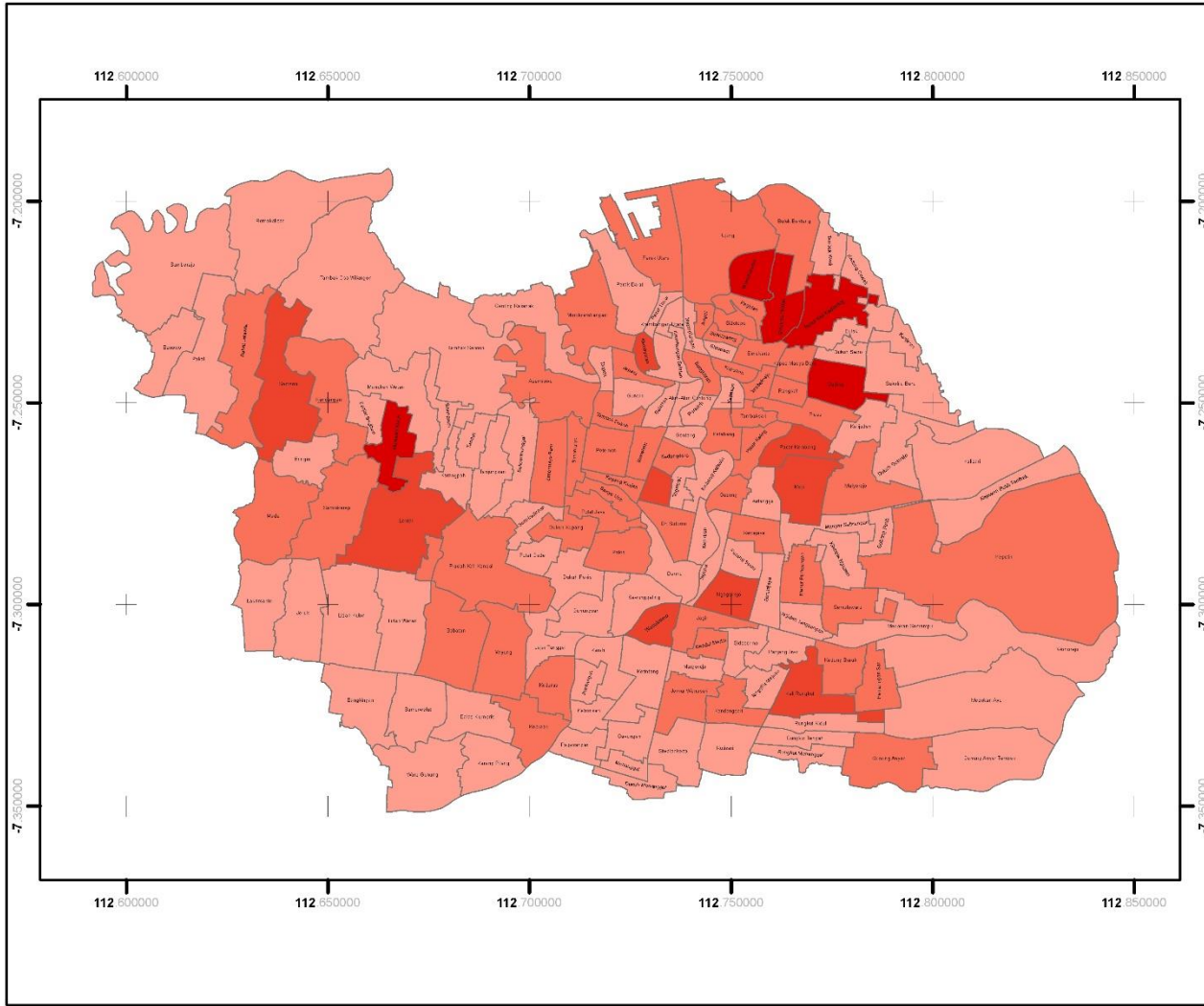
Dibuat Oleh:
Anzhan Hibatul Akbar
NRP 0331164000074

Dosen Pembimbing:
Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

Dibuat pada:
25 Juli 2020



Departemen Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan
dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya



PETA SEBARAN KASUS KONFIRMASI COVID-19 PER KELURAHAN KOTA SURABAYA



SKALA 1:200000



Legenda

- 0 Kasus
- 1 - 20 Kasus
- 21 - 40 Kasus
- 41 - 60 Kasus
- > 60 Kasus

Data Per Tanggal: 06 Juni 2020
Datum: WGS84

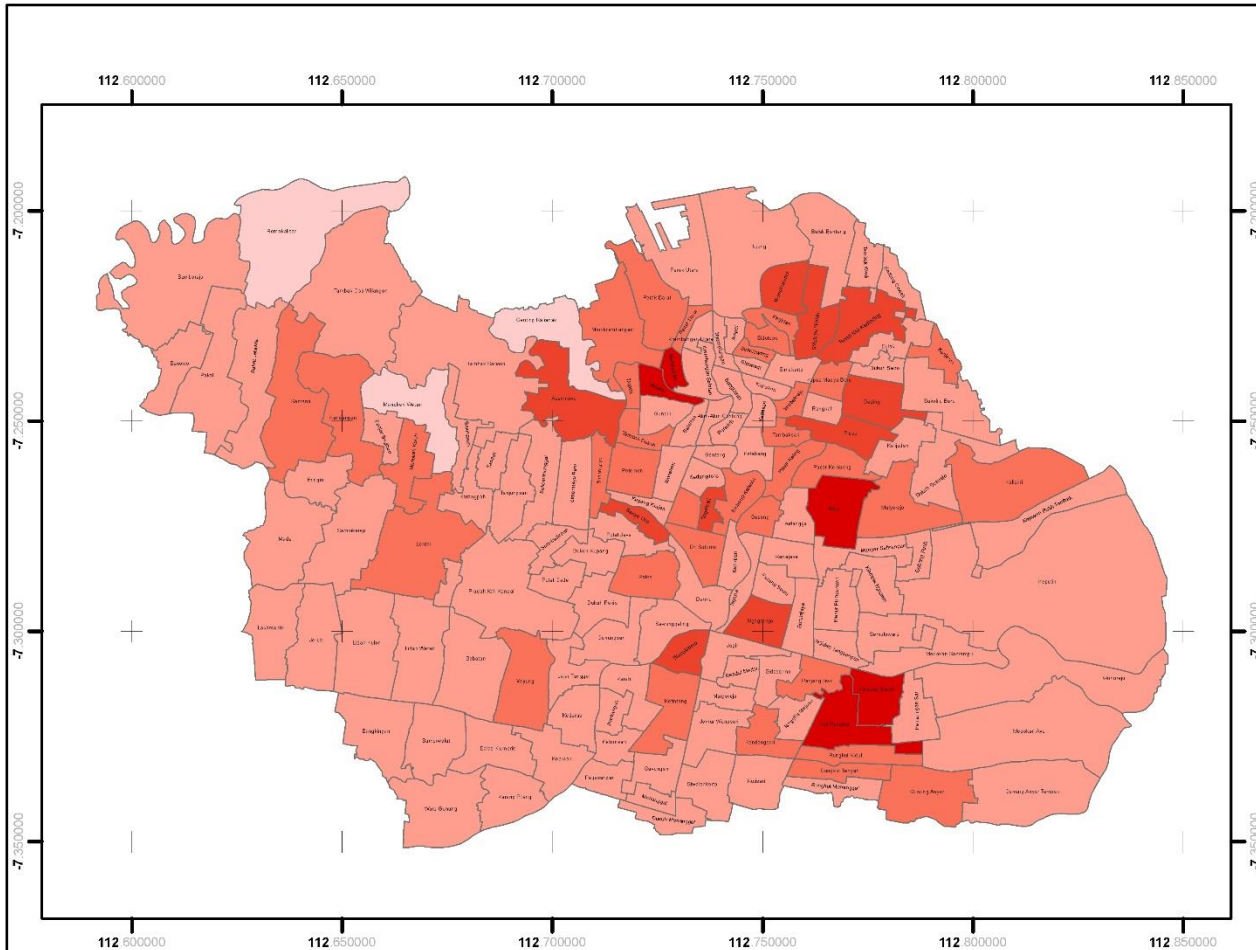
Dibuat Oleh:
Anzhan Hibatul Akbar
NRP 03311640000074

Dosen Pembimbing:
Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

Dibuat pada:
25 Juli 2020



Departemen Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan
dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya



PETA SEBARAN FASILITAS KESEHATAN KOTA SURABAYA



SKALA 1:200000



Legenda

- Puskesmas
- Rumah Sakit
- Surabaya Pusat
- Surabaya Barat
- Surabaya Selatan
- Surabaya Timur
- Surabaya Utara

Data Per Tanggal: 06 Juni 2020
Datum: WGS84

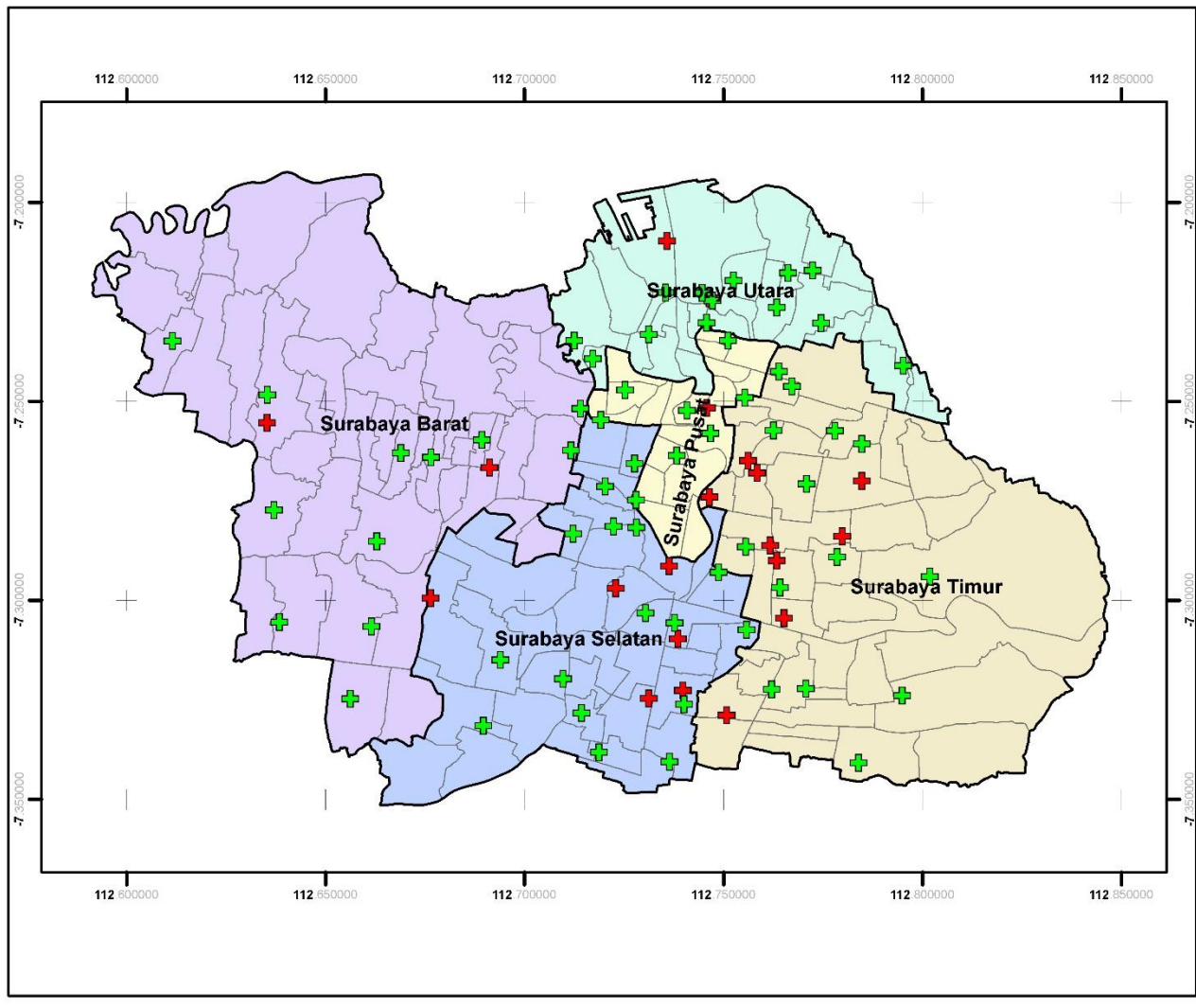
Dibuat Oleh:
Anzhari Hibatul Akbar
NRP 0331164000074

Dosen Pembimbing:
Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

Dibuat pada:
25 Juli 2020



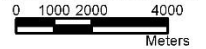
Departemen Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan
dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya



PETA SEBARAN FASILITAS UMUM KOTA SURABAYA



SKALA 1:200000



Legenda

- Hand Sanitizer Umum
- Bilik Sterilisasi
- Wastafel
- Surabaya Pusat
- Surabaya Barat
- Surabaya Selatan
- Surabaya Timur
- Surabaya Utara

Data Per Tanggal: 06 Juni 2020
Datum: WGS84

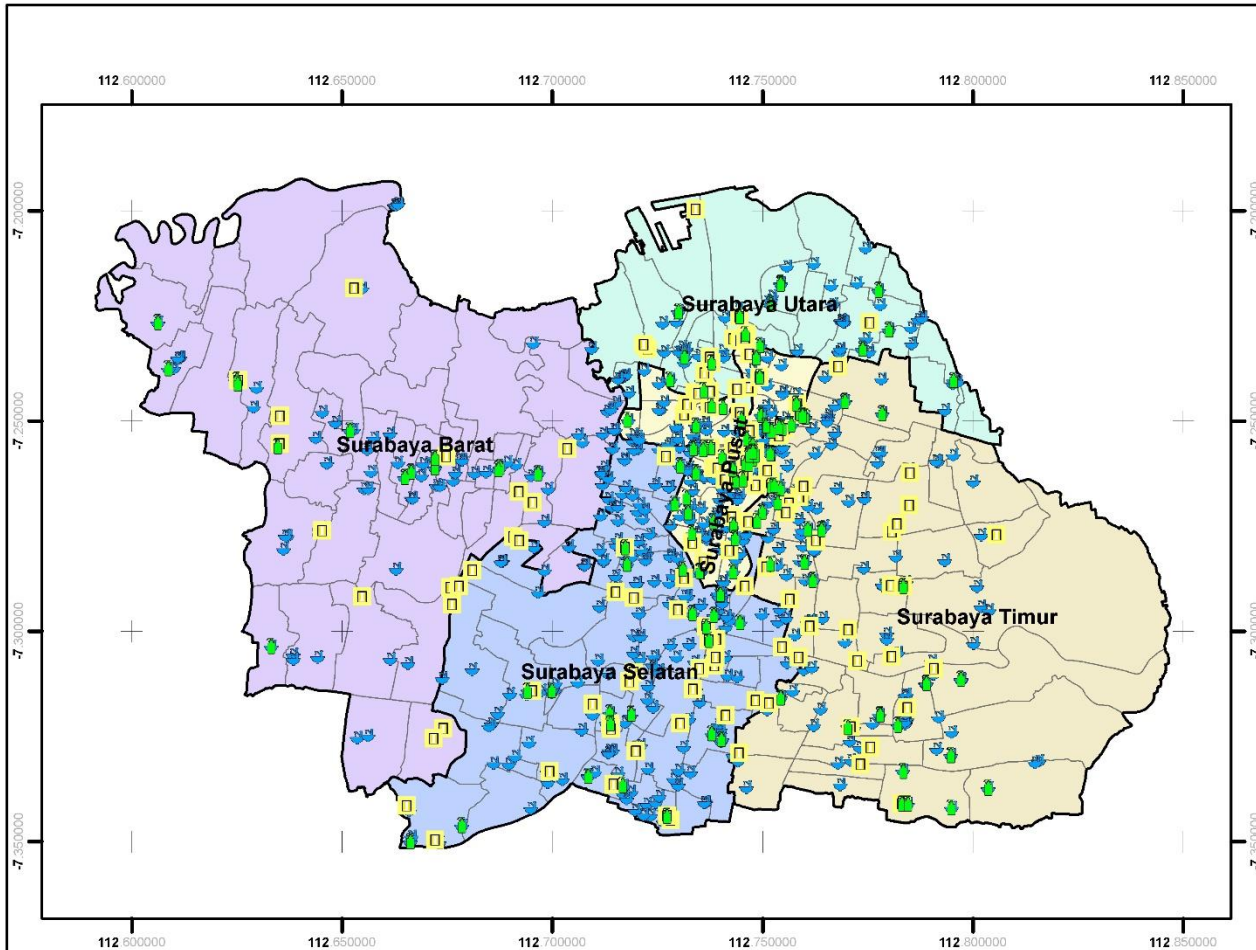
Dibuat Oleh:
Anzhani Hibatul Akbar
NRP 03311640000074

Dosen Pembimbing:
Mokhamad Nur Cahyadi, ST, M.Sc, Ph.D

Dibuat pada:
25 Juli 2020



Departemen Teknik Geomatika
Fakultas Teknik Sipil Perencanaan
dan Kebumihan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya



BIODATA PENULIS



Anzhari Hibatul Akbar, penulis lahir di Jakarta pada tanggal 27 Agustus 1998 dan merupakan anak sulung dari tiga bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal di TK Dewi Sartika Jakarta Selatan, SDN Jomin Barat IV, SMPN 23 Surabaya, dan SMA Muhammadiyah 2 Surabaya. Setelah lulus dari SMA pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di program studi Teknik Geomatika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).

Selama masa perkuliahan, pada bidang non-akademik penulis lebih cenderung aktif di UKM Kendo ITS selain menjadi anggota aktif juga menjabat staff divisi media dan informasi pada kepengurusan tahun 2017, kepala departemen informasi dan komunikasi pada kepengurusan tahun 2018, dan juga aktif dalam kepanitiaan di dalamnya. Penulis juga pernah mengikuti beberapa pelatihan seperti LKMM Pra-TD FTSP 2016, dan PME Kendo ITS 2017. Dalam Penelitian tugas akhir, penulis mengambil judul “Aplikasi GNSS pada Smartphone untuk Pembuatan Informasi Sebaran Covid-19 Berbasis Android (Studi Kasus: Kota Surabaya)”.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”