

Rancang Bangun Aplikasi Pendataan Pasien Covid-19 Berbasis GIS (*Geographic Information System*)

Samirah Rahayu, Dwi Sasongko

Program Studi Teknik Komputer, Politeknik Sukabumi
Jl. Babakan Sirna No.25, Benteng, Kec. Warudoyong, Kota Sukabumi, Jawa Barat 43132
samirah@polteksmi.ac.id

Abstrak

Virus Corona atau severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV- 2) adalah virus yang menyerang sistem pernapasan. Penyakit karena infeksi virus ini disebut COVID-19. Virus Corona bisa menyebabkan gangguan ringan pada sistem pernapasan, infeksi paru-paru yang berat, hingga kematian. Dengan menggunakan GIS pendataan penderita Covid-19 yang pulih dan tidak pulih dapat membantu orang memvisualisasikan di mana dan bagaimana infeksi terjadi. Jika wabah Covid-19 meningkat dengan sangat cepat, pendataan secara manual menjadi tidak mungkin dilakukan. Salah satu solusi yang mungkin untuk masalah ini adalah dengan menggunakan aplikasi pemetaan fasilitas GIS dan fasilitas layanan masyarakat. Sistem ini dirancang dengan beberapa tahap diantaranya analisa kebutuhan sistem, desain, *coding* dan *testing*. Hasil keluaran sistem berupa data pasien penderita Covid-19 yang disajikan dalam bentuk marker dalam Google Map .

Kata kunci: GIS, Covid-19, Android, Google Maps

I. PENDAHULUAN

Kasus penyakit Pneumonia misterius pada Desember 2019 pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei. Sumber infeksi masih belum diketahui, tetapi kasus pertama terkait dengan pasar ikan Wuhan [1]. Awalnya penyakit ini untuk sementara diberi nama 2019 novel Coronavirus (2019-nCoV), tetapi pada 11 Februari 2020, WHO memberi nama baru yaitu penyakit coronavirus (COVID-19) yang disebabkan oleh Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus(SARS-CoV-2) Virus ini dapat ditularkan antar manusia dan tersebar luas di China dan lebih dari 190 negara dan wilayah lain. Pada 12 Maret 2020, WHO menyatakan COVID-19 sebagai pandemi. Per 28 Juni 2022, ada 540.923.532 kasus dan 6.325.785 kematian di seluruh dunia. Sedangkan di Indonesia terdapat 6.080.451 kasus positif Covid-19 dan 156.171 kasus terkonfirmasi meninggal dunia [2].

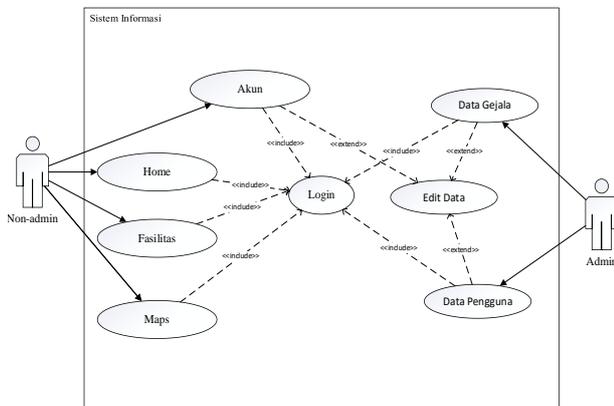
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Sistem yang berbasis GIS dapat memetakan zona wilayah yang terkena covid-19 sehingga dapat diberikan informasi cluster

penularan. Dengan sistem berbasis GIS dapat memetakan zona wilayah penularan covid-19 yang berguna untuk pengambil kebijakan dan penanggulangan oleh pihak Pemerintah [3].

Tujuan dari penelitian ini adalah dalam perkembangan teknologi modern juga dikembangkan sistem GIS. Dengan menggunakan GIS pendataan penderita Covid-19 yang pulih dan tidak pulih dapat membantu orang memvisualisasikan di mana dan bagaimana infeksi terjadi. Jika wabah Covid-19 meningkat dengan sangat cepat, pendataan secara manual menjadi tidak mungkin dilakukan. Salah satu solusi yang mungkin untuk masalah ini adalah dengan menggunakan aplikasi pemetaan fasilitas GIS dan fasilitas layanan masyarakat.. Pada penelitian ini, aplikasi GIS digunakan untuk membuat titik penderita pasien Covid-19. Dengan adanya sebaran pendataan pasien Covid-19 maka dapat membantu dengan cepat membantu pemerintah membaca sebuah peluang untuk merumuskan sesuatu pada suatu wilayah. Selain itu penggunaan *Smartphone* dewasa ini dalam mengakses data sudah lebih nyaman, praktis serta cepat daripada penggunaan web.

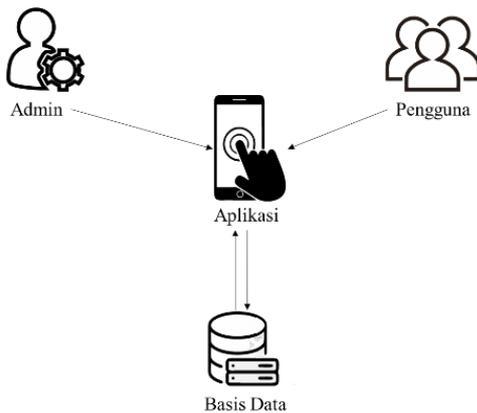
II. METODE PENELITIAN

Tahapan proses pengembangan sistem ini menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC adalah tahapan-tahapan pekerjaan yang dilakukan oleh analis sistem dan programmer dalam membangun sistem informasi. Berikut *Use Case Diagram* dari alur aplikasi berjalan yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi

Aplikasi yang akan dibuat ini nantinya dapat mempermudah pendataan penderita Covid-19 karena dalam aplikasi ini terdapat Sistem Informasi Geografis yang memungkinkan *User* untuk melihat peta. Berikut gambaran umum dari sistem yang dibuat ditunjukkan pada Gambar 2.

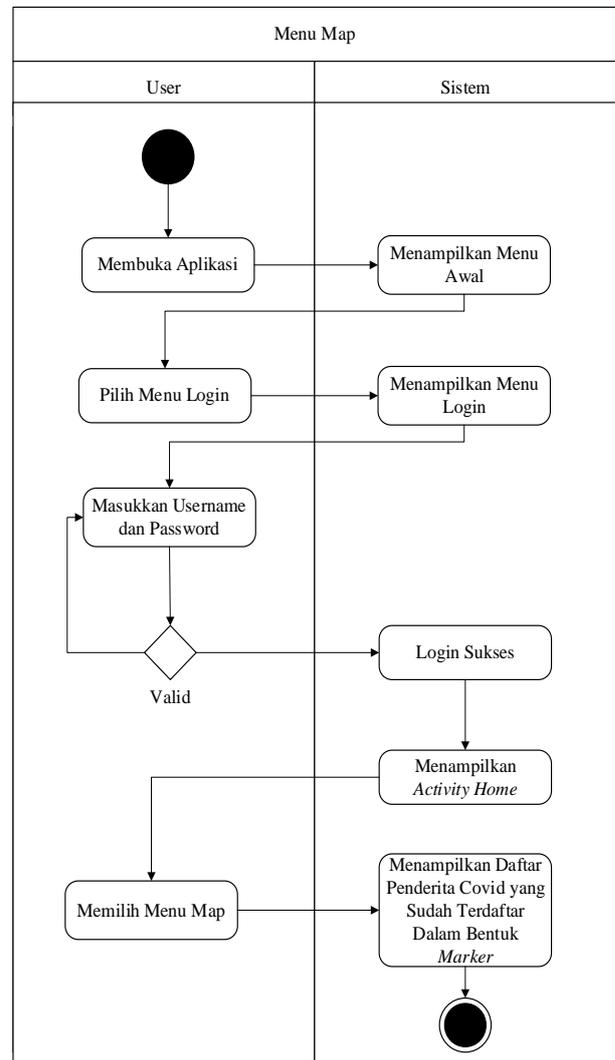


Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Secara umum *User* yang menggunakan aplikasi ini yaitu admin dan non-admin, non-admin masuk ke dalam aplikasi dan aplikasi akan mengolah data dari dan ke dalam basis data. Sedangkan, admin akan mengelola data dalam basis data.

Tabel 1. Tabel Deskripsi *User*

<i>User</i>	Deskripsi
Admin	<i>User Admin</i> bisa mengubah, menambah dan menghapus data yang berada di <i>database</i> , seperti artikel, pengguna non-admin, gejala.
Non-Admin	Membuat akun, melakukan perhitungan diagnosa



Gambar 3. Activity Diagram Menu Login

Pada Gambar 3 dijelaskan bahwa pengguna atau *User* harus masuk ke dalam aplikasi dengan cara login setelah benar memasukkan username dan password akan menampilkan dialog “Login Berhasil”, kemudian pengguna non admin bisa memilih menu Map dan sistem akan menampilkan data penderita Covid-19 yang telah terdaftar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan perancangan sistem, maka dapat dilakukan implementasi rancangan tersebut menjadi sebuah sistem. Adapun implementasi dilakukan dengan bahasa pemrograman Java pada Android Studio dan *Framework* Laravel. Hasil implementasi berupa sebuah aplikasi Android. Di sini akan dijelaskan semua antarmuka *activity* yang sudah dibuat oleh penulis dan dapat diakses oleh pengguna selama terdapat koneksi internet dan GPS yang diaktifkan. Pengguna harus mempunyai kuota internet dan GPS yang telah aktif. Selain itu aplikasi ini hanya *support* Smartphone dengan versi Oreo.

A. Interface Aplikasi

1. Antarmuka *activity* Login



Gambar 4. Antarmuka *activity* Login

Pada Gambar 4 di atas pengguna diwajibkan sebelum masuk ke aplikasi mengisi *e-mail* dan *password* yang benar, apabila pengguna belum dan ingin mendaftar pengguna dapat menyetuk area *Are you new user? Register* yang kemudian dibawa ke *activity Register*.

2. Antarmuka *activity* Register

Pada antarmuka *Register* pengguna mengisi data diri mereka untuk dapat terdaftar dan masuk ke dalam aplikasi. Di bawah ini adalah antarmuka *Register* ditunjukkan pada gambar di bawah.

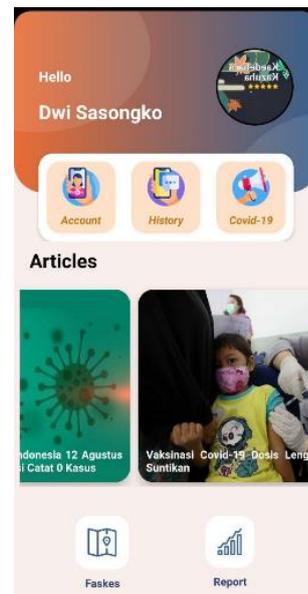


Gambar 5. Antarmuka *activity* Register

Pada gambar di atas pengguna mengisi data diri seperti nama, *e-mail*, *password*, nomor telepon, sedangkan alamat akan terisi secara otomatis yang berasal dari *GPS*. Apabila pengguna lupa *password* dari akun yang terdaftar pengguna bisa menyetuk area *Forget your password? Recovery it*.

3. Antarmuka *activity* Home

Pada antarmuka *Home* pengguna disuguhkan beberapa fitur yang bisa digunakan. Di bawah ini adalah antarmuka *Home* ditunjukkan pada gambar di bawah.



Gambar 6. Antarmuka *activity* Home

Pada gambar di atas pengguna dapat menggunakan fitur kelola akun, riwayat diagnosa pengguna sebelumnya, diagnose Covid-19, daftar

fasilitas kesehatan yang menangani Covid-19, serta data pengguna yang diduga terkena Covid-19 setelah penggunaan aplikasi ini.

4. Antarmuka *activity* Admin

Pada antarmuka *activity* Admin, Admin, berisi fitur olah data pengguna, rumah sakit terdekat, daftar gejala dan artikel



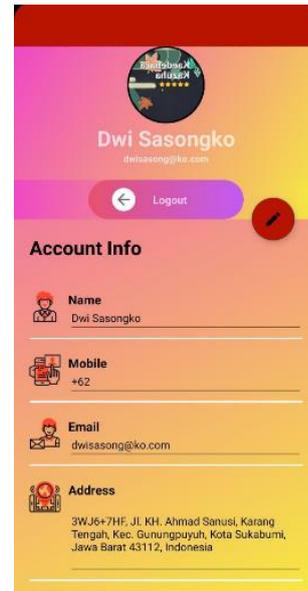
Gambar 7. Antarmuka *activity* Admin

Pada gambar di atas, fitur *Users* digunakan untuk mengolah informasi semua data pengguna yang telah mendaftar, fitur *Hospital* mengolah data daftar rumah sakit yang berada di Sukabumi, fitur *Gejala* berisi daftar gejala-gejala penyebab penyakit Covid-19, fitur *Artikel* berisi daftar artikel yang berkaitan dengan Covid-19

5. Antarmuka *activity* Account

Pada antarmuka *Account* pengguna dapat mengelola semua akun mereka. Di bawah ini adalah antarmuka *Account* ditunjukkan pada Gambar 8. Pada Gambar 8, pengguna dapat mengubah data diri seperti nama, email, nomor telepon, foto, serta alamat mendaftar yang sudah tersimpan di *database* atau bisa *logout* dari aplikasi.

Pada Gambar 9, fitur berbentuk peta Google. Di peta tersebut berisi marker semua pengguna yang telah menggunakan aplikasi dan hasilnya pun di simpan ke basis data. Sehingga satu pengguna hanya memiliki satu marker yang menunjukkan kondisi seperti merah berarti positif, kuning berarti kemungkinan besar serta hijau untuk pengguna yang negatif.



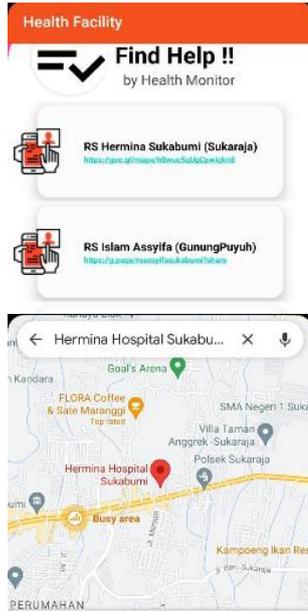
Gambar 8. Antarmuka *activity* Account



Gambar 9. Tampilan Menu *Map*

6. Antarmuka *activity* Faskes

Pada antarmuka *Faskes* terdapat daftar fasilitas kesehatan yang menangani Covid-19. Antarmuka riwayat ditunjukkan pada Gambar 10. Pada Gambar 10, terdapat daftar fasilitas kesehatan yang terhubung dengan *g-maps*. Sehingga saat pengguna menekan link akan membuka Google Maps yang memang merupakan bawaan dari Smartphone dan menunjukkan letak dari fasilitas Kesehatan yang telah dipilih.



Gambar 10. Antarmuka activity Faskes

B. Blackbox Testing

Blackbox testing merupakan salah satu tahapan yang dapat digunakan untuk menguji kelancaran program yang dibuat. Pengujian ini penting dilakukan agar tidak terjadi kesalahan alur program yang telah dibuat. Blackbox testing yaitu pengujian perangkat lunak dalam segi fungsional tanpa pengujian kode program. Berikut adalah hasil dari pengujian yang sudah dilaksanakan.

Tabel 2. Hasil pengujian Blackbox activity Login

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Email dan Password dimasukkan salah	Sistem menolak dan mengeluarkan dialog "Login Bermasalah"	Sesuai Harapan	Valid
2	Email dan Password dimasukkan benar	Sistem menerima dan mengeluarkan dialog "Login Berhasil" berpindah ke menu utama	Sesuai Harapan	Valid
3	Pengguna menyetuk area Are you new user? Register	Berpindah ke activity Register	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 3. Hasil pengujian Blackbox activity Register

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Klik Icon Kamera	Sistem memberi dialog untuk menambahkan foto dari kamera atau galeri.	Sesuai Harapan	Valid
2	Mengetuk icon tanda panah	Sistem menerima dan mengeluarkan dialog "Data tersimpan" berpindah ke activity Login	Sesuai Harapan	Valid
3	Alamat terisi secara otomatis	Alamat terisi secara otomatis	Sesuai Harapan	Valid
4	Pengguna menyetuk area Forget your password? Recover it	Berpindah ke activity recovery password	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 4. Hasil pengujian Blackbox Beranda

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengetuk menu Account	Berpindah ke activity pengelola akun	Sesuai Harapan	Valid
2	Mengetuk menu History	Berpindah ke activity riwayat diagnosa	Sesuai Harapan	Valid
3	Mengetuk menu Covid-19	Berpindah ke activity diagnosa	Sesuai Harapan	Valid
4	Mengetuk menu Faskes	Berpindah ke activity fasilitas kesehatan	Sesuai Harapan	Valid
5	Mengetuk menu Report	Berpindah ke activity Report	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 5. Hasil pengujian *Blackbox activity Account*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengetuk area menu <i>Logout</i>	Akun keluar dari system dan berpindah ke <i>activity Login</i>	Sesuai Harapan	Valid
2	Mengetuk button ubah	Sistem mengeluarkan dialog "Data tersimpan"	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 6. Hasil pengujian *Blackbox activity Hasil*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengetuk button simpan	Sistem mengeluarkan dialog "Data tersimpan"	Sesuai Harapan	Valid

Tabel 7. Hasil pengujian *Blackbox activity Fasilitas Kesehatan*

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengetuk link alamat	Berpindah aplikasi ke <i>G-Maps</i>	Sesuai Harapan	Valid

IV. KESIMPULAN

Studi ini akan memungkinkan kami untuk mengumpulkan data tentang pasien Covid-19 dan daerah yang terkena penyakit Covid. Sistem berbasis GIS dapat memetakan zona wilayah yang terkena dampak COVID-19 dan memberikan informasi tentang kluster infeksi. Sistem berbasis GIS dapat digunakan untuk memetakan zona wilayah terdampak Covid-19, membantu pembuat kebijakan dan pemerintah dalam meresponsnya.

REFERENSI

- [1] H. A. Rothan and S. N. Byrareddy, "The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak," *J. Autoimmun.*, vol. 109, p. 102433, May 2020, doi: 10.1016/J.JAUT.2020.102433.
- [2] WHO, "Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it," 2019. [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it) (accessed Jun. 28, 2022).
- [3] I. Mutasar, "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Wabah Covid-19 pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bireuen," vol. 2, no. 1, pp. 1-5, 2021, [Online]. Available: <http://jurnal.uniki.ac.id/index.php/jet/article/download/162/192>