

APLIKASI *GLOBAL POSITIONING SYSTEM* (GPS) UNTUK PENCEGAHAN PENYEBARAN WABAH PENYAKIT

Husdi.

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Ichsan Gorontalo
Gorontalo, Indonesia,
mr.husdi@unisan.ac.id

Dunia Saat ini tengah dilanda kekhawatiran dengan mewabahnya virus corona yang bermula dari Wuhan, Sudah banyak korban tewas dan dirawat secara intensif. Para peneliti dari berbagai bidang bahu membahu dan bekerja sama Untuk menanggulangi penyebaran wabah tersebut pada. Seperti halnya pada bidang medis yang berupaya untuk menciptakan vaksin atau anti virus wabah tersebut. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan dalam menanggulangi penyebaran wabah berbahaya. Indonesia dengan pengguna media sosial dan internet terbesar perlu membangun sistem pencegahan dini wabah penyakit memanfaatkan teknologi digital. Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini peneliti berupaya untuk menghadirkan solusi untuk penanggulangan penyebaran wabah penyakit berbahaya dengan merancang aplikasi terpadu dengan tujuan untuk melakukan tracking kontak sehingga yang dapat melakukan penelusuran seseorang yang terduga "Suspek" atau positif terinfeksi telah melakukan perjalanan kemana atau telah melakukan kontak dengan siapa..

Kata Kunci— Wabah, penyakit, Tracking, GPS, Internet.

I. PENDAHULUAN

Abad kedua puluh satu telah banyak muncul penyakit baru, yang menarik perhatian banyak orang. Penyakit-penyakit tersebut menjadi kekhawatiran khusus dalam kesehatan masyarakat. Tidak hanya karena penyakit ini bisa menyebabkan kematian pada manusia dalam jumlah besar, tapi karena penyakit ini juga membawa dampak sosial dan ekonomi yang besar dalam dunia yang telah saling berhubungan saat ini. Dunia Saat ini tengah dilanda kekhawatiran dengan mewabahnya virus corona yang bermula dari Wuhan,

Terlepas dari dampak mewabahnya virus corona yang menghebohkan dunia sekarang, ini bukan pertama kalinya dunia dilanda wabah mematikan Selama dua dekade terakhir, setidaknya ada enam wabah mematikan yang memicu "epidemi ketakutan" di seluruh dunia dan

sayangnya asia seringkali menjadi episentrumnya.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk penanggulangan wabah penyakit berbahaya antara lain berupa meliburkan sekolah untuk sementara waktu, menutup fasilitas umum untuk sementara waktu, melakukan pengamatan secara intensif/surveilans selama terjadi KLB serta melakukan evaluasi terhadap upaya penanggulangan secara keseluruhan. dilakukan secara terpadu oleh Pemerintah, pemerintah daerah dan masyarakat. [1][2].

Disamping itu peran serta masyarakat juga sangat dibutuhkan dalam penanggulangan wabah penyakit Apalagi ditengah pandemic seperti saat ini banyak sekali informasi simpang siur tentang Covid-19 dimedia sosial sehingga banyak masyarakat termakan Hoax yang beredar. Masyarakat diminta untuk tidak cepat termakan isu yang bisa merugikan masyarakat itu sendiri.[3]

Para peneliti dari berbagai bidang bahu membahu dan bekerja sama Untuk menanggulangi penyebaran wabah tersebut pada. Seperti halnya pada bidang medis yang berupaya untuk menciptakan vaksin atau anti virus wabah tersebut. Dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi dapat dimanfaatkan dalam menanggulangi penyebaran wabah berbahaya. Indonesia dengan pengguna media sosial dan internet terbesar perlu membangun sistem pencegahan dini wabah penyakit memanfaatkan teknologi digital

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian tentang GPS tracking seperti yang dilakukan oleh yunita Sar dan Hardi Riyansyah (2021)[4]. bertujuan Membuat suatu aplikasi yang memudahkan pembeli menemukan keberadaan pedagang keliling di sekitar lokasi pembeli.. Selanjutnya Paramita Aditung, dkk(2021)[5]Pada penelitian ini Prototipe aplikasi smart campus ini diharapkan nantinya ketika diimplementasikan dapat mendukung proses pembelajaran serta mengurangi penyebaran COVID -19 dalam lingkungan kampus. Kemudian Mustar Aman(2018) [3].Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi yang mampu melacak keberadaan seseorang dengan memanfaatkan fasilitas GPS

yang terdapat pada handphone. Metode yang di gunakan pada penelitian ini adalah model proses extreme programming karena aplikasi yang akan dibuat tidak membutuhkan waktu yang lama.

Adapun peta jalan dari penelitian dan beberapa penelitian yang akan direncanakan pada tahap-tahap selanjutnya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Roadmap Penelitian

Berdasarkan hal tersebut dalam penelitian ini peneliti berupaya untuk menghadirkan solusi untuk penanggulangan penyebaran wabah penyakit berbahaya dengan merancang aplikasi terpadu dengan tujuan untuk melakukan tracking kontak sehingga yang dapat melakukan penelusuran seseorang yang terduga "Suspek" atau positif terinfeksi telah melakukan perjalanan kemana atau telah melakukan kontak dengan siapa.

II. LANDASAN TEORI

A. Wabah penyakit Berbahaya

Dalam epidemiologi, ada istilah yang disebut epidemik, endemik, pandemik, dan wabah. Semua ini berhubungan dengan penyakit-penyakit serius. Berikut penjelasan dari istilah-istilah epidemiologi tersebut:[6][1]

a) Wabah

Wabah adalah terjadinya suatu penyakit dalam masyarakat, di mana jumlah orang terjangkit lebih banyak daripada biasanya, pada komunitas tertentu atau di musim-musim tertentu.

b) Epidemik

Epidemi adalah kondisi yang mirip dengan wabah. Keadaan dikatakan epidemi jika suatu kelompok masyarakat atau wilayah terkena penyakit menular dan kejadiannya terjadi secara cepat.

c) Pandemi

Pandemi adalah wabah penyakit yang terjadi secara luas di seluruh dunia. Dengan kata lain, penyakit ini sudah menjadi masalah bersama warga dunia. Contoh pandemi adalah HIV/AIDS.

d) Endemi

Adalah keadaan atau karakteristik wilayah atau lingkungan tertentu yang ada hubungannya dengan penyakit. Misalnya, daerah tertentu adalah tempat yang

dikenal sebagai lingkungan yang masyarakatnya mudah terjangkit penyakit tertentu..

Terlepas dari dampak mewabahnya virus corona yang menghebohkan dunia sekarang, ini bukan pertama kalinya dunia dilanda wabah mematikan Selama dua dekade terakhir, setidaknya ada enam wabah mematikan yang memicu "epidemi ketakutan" di seluruh dunia dan sayangnya asia seringkali menjadi episentrumnya.

B. Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan sebuah alat atau sistem yang dapat digunakan untuk menginformasikan penggunaanya dimana dia berada (secara global) dipermukaan bumi yang berbasis satelit. Data dikirim dari satelit berupa sinyal radio dengan data digital.[7]

GPS (Global Positioning System) adalah sistem navigasi yang berbasis satelit yang saling berhubungan yang berada di orbitnya. Satelit-satelit itu milik Departemen Pertahanan (Departemen of Defense) Amerika Serikat yang pertama kali diperkenalkan mulai tahun 1978 dan pada tahun 1994 sudah memakai 24 satelit. Untuk dapat mengetahui posisi seseorang maka diperlukan alat yang diberi nama GPS receiver yang berfungsi untuk menerima sinyal yang dikirim dari satelit GPS. Posisi diubah menjadi titik yang dikenal dengan nama Way-point nantinya akan berupa titik-titik koordinat lintang dan bujur dari posisi seseorang atau suatu lokasi kemudian di layar pada peta elektronik.

C. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi yang berbasis komputer dapat merupakan tugas kompleks yang membutuhkan banyak sumber daya dan dapat memakan waktu berbulan-bulan bahkan bertahun-tahun untuk menyelesaikannya. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Bila operasi sistem yang sudah dikembangkan masih timbul kembali permasalahan-permasalahan yang kritis serta tidak dapat diatasi dalam tahap pemeliharaan sistem, maka perlu dikembangkan kembali suatu sistem untuk mengatasinya dan proses ini kembali ke tahap yang pertama, yaitu tahap perencanaan sistem. [8][9]

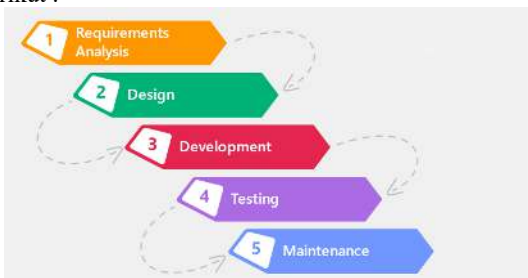
Siklus ini disebut dengan siklus hidup suatu sistem (systems life cycle). Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah didalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.[9]

Ide dari systems life cycle adalah sederhana dan masuk akal. Di systems life cycle, tiap-tiap bagian dari pengembangan sistem dibagi menjadi beberapa tahapan kerja. Tiap-tiap tahapan ini mempunyai karakteristik tersendiri. Tahapan utama siklus hidup pengembangan sistem dapat terdiri dari tahapan perencanaan sistem, analisis sistem, desain sistem, seleksi sistem, implementasi sistem dan perawatan sistem. Tahapan-tahapan seperti ini

sebenarnya merupakan tahapan di dalam pengembangan sistem teknik. [9]

Saat ini ada beberapa model yang berkembang terkait dengan System Development Life Cycle (SDLC). Namun terdapat beberapa model yang populer dalam dunia pengembangan perangkat lunak. Model ini menggunakan pendekatan secara sistematis dan sekuensial yang mulai pada tingkat requirement sampai tingkat maintenance.

Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah-langkah utamanya yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

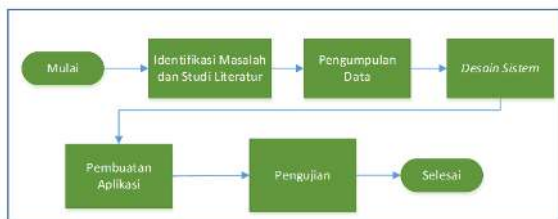


Gambar 2 Siklus hidup pengembangan sistem Model Waterfall [10]

III. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Gambar 3. Berikut merupakan diagram alir dari tahap penelitian:



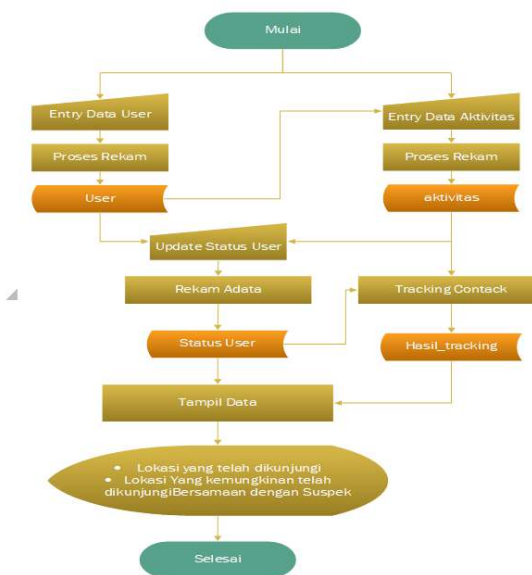
Gambar 3. Tahapan penelitian

Dalam penelitian ini, data yang digunakan sebagian besar bersifat studi literatur, baik tentang aplikasi GPS, maupun internet of things. Selanjutnya dari studi literature didapatkan referensi-referensi yang mendukung dalam pembuatan aplikasi baik dari perangkat lunak berupa website maupun dari perangkat keras, dengan membangun modul-modul maupun sensor dalam hal ini GPS

B. Sistem Usulan



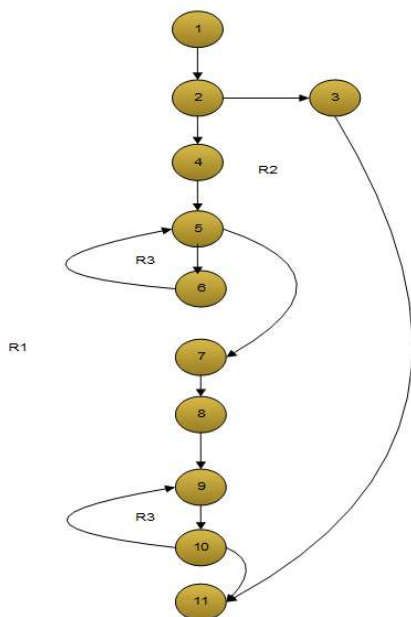
Gambar. 4 . Gambaran Sistem



Gambar. 5 . Usulan Sistem



Gambar 6. Diagram Kontesks



Gambar 7. Flowgraph Proses Pengujian

Dari Flowgraph tersebut maka didapatkan :

- Region(R) = 3
- Node(N) = 11
- Edge(E) = 13
- Predicate Node(P) = 3

a. Menghitung Nilai Cyclomatic Complexity (CC)

Cyclomatic Complexity digunakan untuk mencari jumlah path dalam satu flowgraph, Cyclomatic Complexity untuk grafik alir di hitung sebagai berikut :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 13 - 11 + 2$$

$$= 4$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 3 + 1$$

$$= 4$$

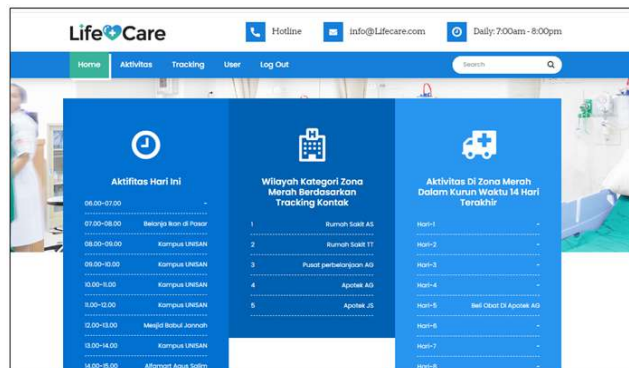
b. Menentukan Basis Path

Basis path yang dihasilkan pada jalur independent tersebut adalah:

- Path 1= 1-2-4-5-7-8-9-11
- Path 2= 1-2-3-11
- Path 3= 1-2-4-5-6-5..
- Path 4= 1-2-4-5-7-8-9-10-9-..

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa semua basis path yang dihasilkan telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan software, sistem ini telah memenuhi syarat.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 8. Halaman Awal Aplikasi

Halaman ini adalah halaman yang akan pertama kali di tampilkan ketika pengguna berhasil login. Pada halaman ini terdapat beberapa menu dan juga pada bagian atas sebagai header di tampilkan menu aktivitas hari ini, wilayah kategori zona merah berdasarkan tracking kontak dan aktivitas di zona merah dalam 14 hari terakhir



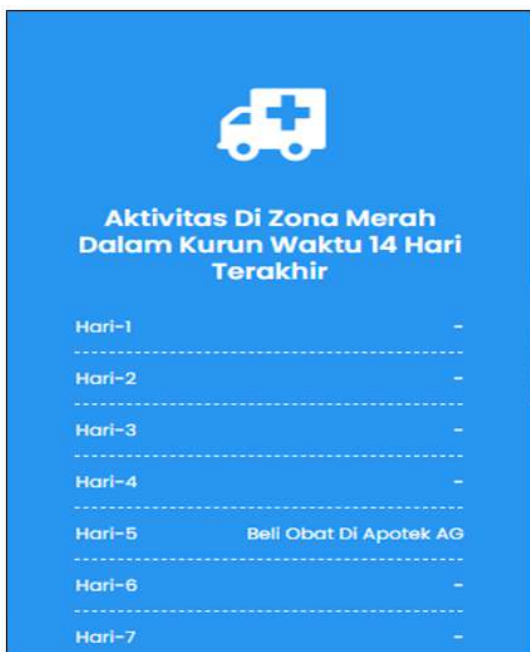
Gambar 9. Halaman Pada Menu Aktivitas

Menu aktivitas adalah menampilkan daftar kegiatan/aktivitas pengguna dalam kurung waktu 24 jam dan dilakukan perekaman data tiap jam. Dengan tujuan agar membuat database yang dapat digunakan untuk tracking.



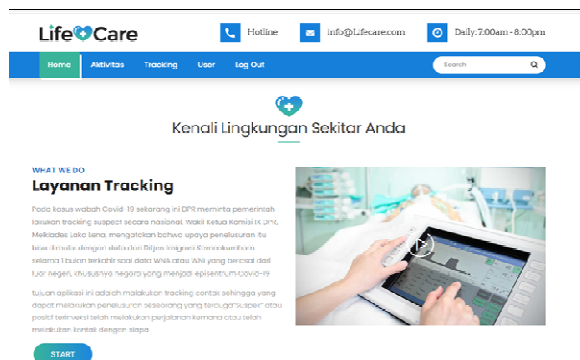
Gambar 10. Halaman Lokasi/Wilayah Kemungkinan Zona Merah

Selanjutnya menu lokasi atau wilayah kategori zona merah adalah lokasi-lokasi yang telah dikunjungi oleh suspek yang telah benar-benar menjalani pemeriksaan medis. Sehingga wilayah-wilayah/lokasi tersebut sebaiknya jangan di kunjungi terlebih dahulu. Lokasi tersebut juga dapat membantu dalam melakukan tracking



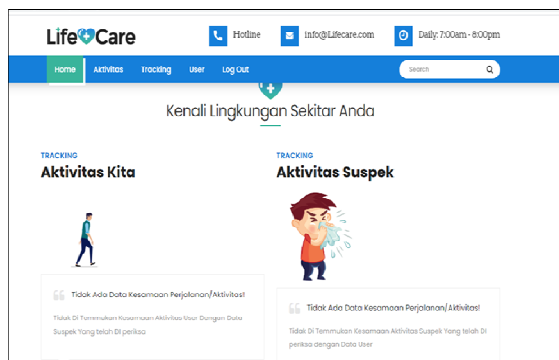
Gambar 11 Halaman aktivitas di zona merah

Pada menu aktivitas di zona merah. Menampilkan lokasi-lokasi yang telah di kunjungi pada daerah yang telah di kategorikan zona merah

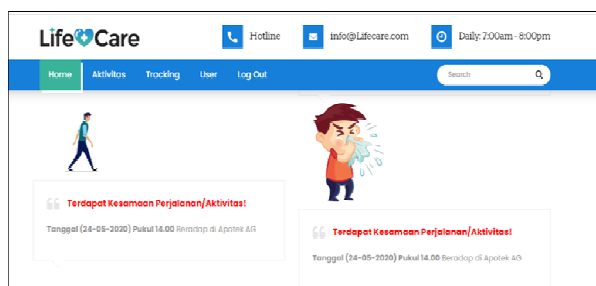


Gambar 12. Halaman menu Tracking

Pada menu tracking terdapat 2 tampilan hasil tracking seperti pada gambar 13 dan 14



Gambar 13. Halaman Tracking yang tidak Menemukan Kesamaan pada gambar 14 yaitu ketika melakukan tracking dan tidak ada aktivitas pengguna dan suspek yang di lakukan di lokasi yang bersamaan



Gambar 14 Halaman Tracking Saat Menemukan Kesamaan

pada gambar 11 yaitu ketika melakukan tracking dan terdapat aktivitas pengguna dan suspek yang di lakukan di lokasi yang bersamaan

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi Global Positioning System (GPS) tracker untuk pencegahan dini penyebaran wabah penyakit berbahaya dapat direkayasa.
2. Aplikasi yang dirancang dapat digunakan untuk mencegah penyebaran penyakit wabah berbahaya. Karena hasil tracking dapat dapat mendeteksi secara dini kemungkinan orang yang terpapar dengan suspek maupun telah mengunjungi lokasi yang kemungkinan zona merah

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2046/MENKES/PER/XII/2011," *Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah dan Upaya Penanggulangan*, pp. 1–30, 2011.
- [2] Andi Anas Chaerul M, "Pelayanan Publik di Era New Normal," *ombudsman.go.id*, 2020. <https://ombudsman.go.id/artikel/r/artikel--pelayanan-publik-di-era-new-normal> (accessed Aug. 14, 2021).
- [3] Y. Lasena, Husdi, and M. Hasan, "Text Mining Analysis untuk Identifikasi Artikel Hoax Menggunakan Algoritma Cosine Similarity," *J. Teknol. Inf. dan Komunikasi*, vol. 4, no. 2, p. 2020, 2020, [Online]. Available: <https://doi.org/10.35870/jti>.
- [4] Y. Sari and H. Riyansah, "Aplikasi Tracking Pedagang Keliling Dengan GPS Google Maps API Berbasis Android," vol. 5, no. 3, pp. 178–191.
- [5] P. Aditung *et al.*, "Prototype Aplikasi Smart Campus Untuk Mendukung Proses Pembelajaran Pada Era New Normal," pp. 1–6, 2021.
- [6] "www.alodokter.com/HIV-and-AIDS." www.alodokter.com/HIV-and-AIDS.
- [7] B. A. B. Ii and T. Pustaka, "Global Positioning System (GPS)," pp. 7–33, 1994.
- [8] W. et Al, "Metode Desain & Analisis Sistem, Edisi 6, Edisi International.," *Yogyakarta: ANDI, Yogyakarta*, 2004.
- [9] HM Jogiyanto, "Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis," 2005.
- [10] V. S. Gunawan, A. A. E. Sinsuw, and A. M. Sambul, "Location-Based Information Berbasis QR Code Untuk Tourism," vol. 14, no. 1, pp. 1–9, 2018.