



Perancangan Aplikasi Mobile Sig Untuk Pemantauan Sebaran Penyakit Di Kabupaten Cianjur

Somantri¹, Hermanto², Muhammad Rifqi Darmawan³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Komputer dan Desain, Universitas Nusa Putra, Indonesia
Email: rifqi.darmawan_ti20@nusaputra.ac.id

Abstract

Cianjur Regency is one of the districts with the largest population in West Java. Therefore, this research proposes designing a Geographic Information System (GIS) mobile application in an effort to increase the effectiveness of monitoring the spread of disease in Cianjur Regency. This research uses a waterfall-based software development methodology which includes analysis, design, implementation, testing and maintenance stages. At the analysis stage, overall system requirements are determined, including by determining software and hardware requirements. The design stage involves creating data flow diagrams and user interface design. The implementation was carried out using Android-based mobile development technology using Kotlin Jetpack Compose and Laravel. This application is equipped with main features such as an attractive display, an interactive map that displays the distribution of disease cases along with education about each disease. Application testing is carried out using the Black Box and Posman testing methods to ensure that each function runs according to predetermined specifications. Test results show that this application can facilitate monitoring the spread of disease quite well. Apart from that, it is hoped that this application will help the government and health workers to take appropriate action to prevent the further spread of disease and for local communities to be able to find out what phenomena are occurring in their area along with education about the disease.

Keywords: Geographic Information System, Mobile Application, Disease Monitoring, Cianjur Regency, Kotlin, Laravel

Abstrak

Kabupaten Cianjur merupakan salah satu kabupaten dengan jumlah penduduk terbanyak di Jawa Barat. Oleh karena itu penelitian ini mengusulkan perancangan sebuah aplikasi mobile Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam upaya meningkatkan efektivitas pemantauan sebaran penyakit di Kabupaten Cianjur. Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak berbasis waterfall yang meliputi tahap analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis, ditentukan kebutuhan sistem secara keseluruhan, antara lain dengan menentukan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Tahap desain melibatkan pembuatan diagram alur data dan desain antarmuka pengguna. Implementasi dilakukan menggunakan teknologi mobile development berbasis Android dengan memanfaatkan kotlin Jetpack Compose dan Laravel. Aplikasi ini dilengkapi dengan fitur-fitur utama seperti tampilan yang menarik, peta interaktif yang menampilkan sebaran kasus penyakit beserta edukasi dari setiap penyakitnya. Pengujian aplikasi dilakukan dengan metode fungsionalitas dan Posman testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan yaitu fungsi POST dan GET sesuai kebutuhan disetiap fungsinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat memfasilitasi pemantauan sebaran penyakit dengan cukup baik. Selain itu, Aplikasi ini diharapkan dapat membantu pihak pemerintah dan tenaga kesehatan untuk mengambil tindakan yang tepat untuk mencegah sebaran penyakit lebih lanjut serta bagi masyarakat sekitar agar dapat mengetahui fenomena apa yang terjadi di daerahnya berikut dengan edukasi penyakitnya.

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Aplikasi Mobile, Pemantauan Penyakit, Kabupaten Cianjur, Kotlin, Laravel

1. PENDAHULUAN

Kesehatan masyarakat merupakan salah satu pilar penting dalam pembangunan suatu daerah, dan pemantauan penyakit menjadi krusial dalam menjaga kesejahteraan masyarakat. Kabupaten Cianjur, sebagai sebuah wilayah yang terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia, memiliki luas wilayah yang cukup luas, yaitu sekitar 3.614,35 km². Kabupaten Cianjur juga memiliki jumlah penduduk yang cukup besar, yaitu sekitar 2.5 juta jiwa pada tahun 2021[1]. Kabupaten Cianjur juga memiliki keragaman kondisi geografis, mulai dari dataran rendah hingga pegunungan. Kondisi ini membuat Kabupaten Cianjur rentan terhadap sebaran penyakit, terutama penyakit yang ditularkan melalui air, udara, dan vektor. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Cianjur, pada tahun 2022 terdapat beberapa penyakit yang menjadi prioritas dalam pemantauan sebarannya, yaitu Demam berdarah dengue (DBD), Malaria, Diare, ISPA dan HIV/AIDS[2]. Upaya pencegahan dan penanganan penyakit menjadi semakin mendesak, terutama mengingat dinamika penyakit yang dapat menyebar dengan cepat dan efisien.

Sekarang, petugas kesehatan masih melakukan pencatatan sebaran penyakit secara manual. Metode ini dianggap belum efisien karena memerlukan waktu dan tenaga yang besar. Selain itu, data yang didapatkan cenderung kurang akurat karena rentan terhadap kesalahan manusia. Monitoring sebaran penyakit dapat dilakukan dengan beragam metode, di antaranya menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG merupakan teknologi yang dapat digunakan untuk menggambarkan data spasial seperti lokasi, kepadatan penduduk, dan peta fasilitas kesehatan. Dengan memanfaatkan SIG, sebaran penyakit bisa dianalisis secara spasial untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang sebaran penyakit.

Penggunaan aplikasi mobile memiliki banyak manfaat dan telah menjadi bagian penting dalam kehidupan sehari-hari, karena lebih mudah dibawa dan digunakan, lebih hemat waktu dan biaya, serta lebih personal dan interaktif. Aplikasi mobile adalah perangkat lunak yang dirancang dan dikembangkan untuk dijalankan pada perangkat bergerak, seperti ponsel pintar (smartphone) atau tablet. Di masyarakat sekarang, tentunya penggunaan smartphone tidak bisa terlepas dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menggabungkan teknologi SIG dan aplikasi mobile, penulis dapat membuat sebuah sistem pemantauan sebaran penyakit yang memudahkan masyarakat bisa mengakses dimanapun dan kapanpun.

Maka dari itu, penulis memilih judul "Perancangan Aplikasi Mobile SIG Untuk Pemantauan Sebaran Penyakit Di Kabupaten Cianjur" pada penelitian kali ini. Data penyakit yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data dari Aplikasi Medisy. Aplikasi Medisy ini adalah sebuah aplikasi Rekam Medis Elektronik (RME) yang berbasis WebBase. Aplikasi ini merupakan salah satu produk dari PT. Madtive Studio yaitu tempat dimana penulis melaksanakan Internship (magang) dan telah diberikan izin untuk mengolah datanya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, karena untuk menggambarkan proses atau peristiwa yang sedang berlaku pada saat ini di lapangan yang dijadikan objek penelitian, kemudian data atau informasinya di analisis sehingga diperoleh suatu pemecahan masalah[3]. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki[4]. Menurut Sugiyono menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas[5]. Dapat dikatakan bahwa penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa yang terjadi pada saat sekarang atau masalah aktual[8].

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang nanti agar berguna sebagai bukti pendukung untuk penjelasan studi penelitian[6]. Metode untuk pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi dan studi pustaka.

a) Observasi

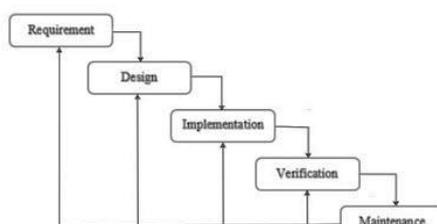
Metode ini merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung pada objek yang akan diteliti, untuk mendapatkan data yang bersifat real penulis melakukan observasi langsung ke berbagai puskesmas mereka yang telah menggunakan aplikasi medisy, sedangkan untuk yang tidak menggunakan aplikasi medisy penulis meminta langsung datanya dari Dinas Kesehatan Kabupaten Cianjur[7].

b) Studi Pustaka

Penulis juga melakukan studi pustaka sebagai tambahan dalam pembuatan sistem dan mendapatkan berbagai informasi dengan cara mencari jurnal dan informasi lainnya di internet yang berhubungan dengan pembahasan yang diperlukan untuk dijadikan referensi dalam penulisan penelitian ini.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan Sistem yang digunakan adalah waterfall. Waterfall adalah salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk ke dalam classic life cycle (siklus hidup klasik), yang mana menekankan pada fase yang berurutan dan sistematis[5].



Gambar 1. Metode Waterfall

a) Requirement

Tahap ini menentukan kebutuhan sistem dan software secara keseluruhan, antara lain dengan menentukan komponen-komponen sistem, atribut komponen dan hubungan antara komponen.

b) Design

Tahapan ini dilakukan sebelum proses coding dimulai, ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana tampilan dari sebuah sistem yang diinginkan. Sehingga membantu menspesifikan kebutuhan sistem, juga mendefinisikan arsitektur sistem yang akan dibuat secara keseluruhan. Pada tahap ini penulis menggunakan figma untuk prosesnya. Menurut Budi Kurniawan platform desain grafis yang populer digunakan untuk membuat desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX)[8].

c) Implementation

Tahapan ini mengimplementasikan rancangan atau desain dengan menuliskan kode program sesuai bahasa pemrograman yang dipilih serta tools lainnya. Pada tahap ini penulis menggunakan Framework Laravel, Kotlin, Jetpack Compose dan Google Maps API. Laravel adalah sebuah framework web berbasis PHP yang dirancang untuk mempermudah pengembangan aplikasi web dengan menyediakan struktur dan fitur-fitur yang siap pakai[9]. Kotlin adalah bahasa pemrograman statis yang berjalan di atas Mesin Virtual Java (JVM) dan dapat dikompilasi ke JavaScript. Dikembangkan oleh JetBrains, Kotlin didesain untuk menjadi bahasa yang ringkas, aman, dan interoperable dengan Java[10]. Jetpack Compose memungkinkan pengembang untuk mendesain UI dengan cara yang lebih sederhana dan efektif. Dengan menggabungkan model pemrograman reaktif dengan kemudahan penggunaan bahasa pemrograman Kotlin, sehingga memungkinkan pengembang untuk membuat aplikasi yang lebih interaktif dan responsif[11]. Dengan menggunakan google Maps API ini, dimungkinkan untuk dapat menggunakan google Maps di dalam website ataupun mobile[12].

d) Verification

Pada penelitian ini penulis akan menggunakan BlackBox untuk pengujiannya, karena penulis bisa memahami perspektif pengguna dan melakukan analisis kekurangan tahap awal uji dengan lebih cepat[13]. Selain BlackBox, penulis juga menggunakan Postman untuk pengujian API, Postman memungkinkan untuk mengelompokkan permintaan dengan tipe metode berbeda (misalnya GET, POST, DELETE, dan PUT) serta mengaturnya ke dalam folder atau subfolder[14].

e) Maintenance

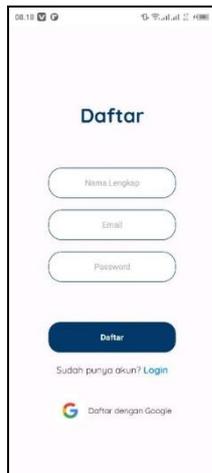
Tahapan ini memungkinkan terjadinya perubahan data, lingkungan sistem dan kebutuhan penggunaan agar aplikasi tetap bisa dikembangkan sesuai perubahan yang terjadi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

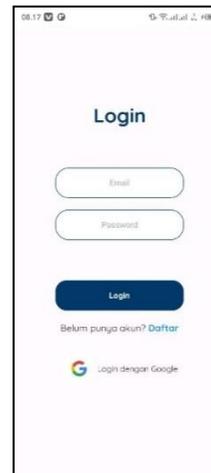
3.1. Tampilan Sistem Pengguna

a) Halaman Daftar dan Login

Berikut adalah tampilan menu daftar dan login yang berisikan beberapa inputan. Selain penginputan manual, pada aplikasi ini bisa daftar dan login melalui Google.



Gambar 2. Menu Daftar



Gambar 3. Menu Login

b) Halaman Menu Utama

Berikut adalah tampilan menu Home dan Profile. Pada halaman Home akan berisi image pengguna, nama pengguna serta ada beberapa banner iklan edukasi kesehatan. Pada halaman Home juga berisi 3 menu utama yaitu menu SIG, Kenali Penyakit dan Credit Creator. Selain halaman Home tentunya ada halaman Profile yang berisi data dari pengguna.



Gambar 4. Menu Home

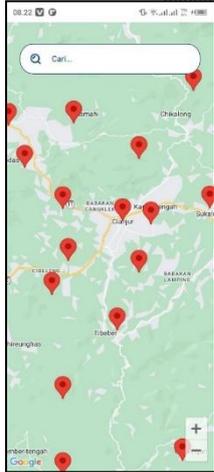


Gambar 5. Menu Profil

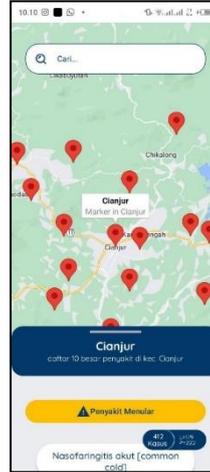
c) Halaman Menu SIG

Pada menu SIG ini berisi maps, tanda dari setiap kecamatan dan kolom pencarian. Pada saat kita klik pointer akan muncul tampilan data 10 besar

penyakit sesuai dengan kecamatan yang kita klik. Pada data tersebut berisi nama penyakit, jumlah kasus dan jenis kelaminnya.



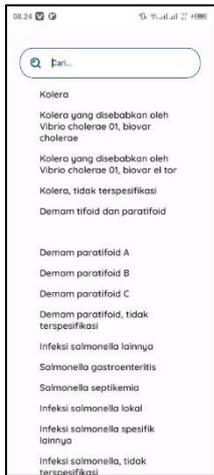
Gambar 6. Menu Maps



Gambar 7. Menu Maps Penyakit

d) Halaman Menu Kenali Penyakit

Pada menu kenali penyakit ini berisi list penyakit dan bisa kita cari penyakit sesuai dengan apa yang ingin dicari. Pada saat diklik penyakitnya nanti akan diarahkan ke menu edukasi dari penyakit tersebut.



Gambar 8. Menu Kenali Penyakit



Gambar 9. Menu Edukasi Penyakit

3.2. Tampilan Sistem Pengguna

Tabel 1. Pengujian Black Box User

No	Deskripsi	Fungsi	Pelaksanaan	Hasil Yang Diinginkan	Valid Invalid
1.	Halaman Login	Login Manual	Masukkan email dan password (benar)	Mengarahkan langsung ke halaman home	Valid
		Login Google	Klik logo Google dan pilih email yang sudah terdaftar	Mengarahkan langsung ke halaman home	

No	Deskripsi	Fungsi	Pelaksanaan	Hasil Yang Diinginkan	Valid Invalid
2.	Halaman Daftar	Daftar Manual	Masukkan nama lengkap, email dan password (benar)	Menampilkan notif berhasil dan diarahkan ke halaman login	Valid
		Daftar Google	Klik logo Google dan pilih email yang sudah terdaftar	Menampilkan notif berhasil dan diarahkan ke halaman login	Valid
3.	Halaman Utama	Home	Klik menu home	Menampilkan halaman home	Valid
		Profile	Klik menu profil	Menampilkan halaman profil	Valid
4.	Menu SIG	Tampil Maps	Klik menu SIG	Menampilkan Maps sebaran penyakit	Valid
		Cari	Masukkan data dan klik hasil yang dicari	Menampilkan 10 besar penyakit di kecamatan yang dipilih	Valid
		Tampil Penyakit	Klik pointer kecamatan di maps	Menampilkan 10 besar penyakit di kecamatan yang dipilih	Valid
		Tampil Menular	Klik penyakit menular yang ada daftar 10 besar penyakit	Menampilkan daftar penyakit menular di kecamatan tersebut	Valid
		Tampil edukasi	Klik data penyakit di 10 besar atau menular	Menampilkan halaman edukasi penyakit	Valid
5.	Menu Kenali Penyakit	Tampil data penyakit	Klik menu kenali penyakit	Menampilkan data	Valid
		Cari Penyakit	Masukkan data penyakit yang ingin dicari	Menampilkan hasil sesuai masukkan	Valid
		Tampil Edukasi	Klik salah satu penyakit	Menampilkan edukasi dari penyakit tersebut	Valid
6.	Menu Credit Creator	Tampil Credit	Klik menu credit creator	Menampilkan video dari creator	Valid
7.	Menu Logout	Logout	Akses tombol logout pada halaman profil	Diarahkan ke halaman login	Valid

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah penulis lakukan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi SIG sebaran penyakit ini dapat membantu pemerintah atau pihak terkait dalam pemantauan penyakit di Kabupaten Cianjur. Aplikasi SIG sebaran penyakit ini juga dapat membantu masyarakat mengetahui fenomena yang terjadi disekitarnya. Selain itu dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait edukasi dari setiap penyakit yang ada di wilayahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] "Website Resmi Pemerintah Kabupaten Cianjur," Jun 2024, [Daring]. Tersedia Pada: <https://Situs.Cianjurkab.Go.Id/Profil/Letak-Geografis>
- [2] "Dinas Kesehatan Kabupaten Cianjur," Jun 2024, [Daring]. Tersedia Pada: <https://Dinkes.Cianjurkab.Go.Id/>
- [3] S. Ediyono Dan S. T. Widodo, "Memahami Makna Seni Dalam Pencak Silat," *Panggung*, Vol. 29, No. 3, Jun 2019, Doi: 10.26742/Panggung.V29i3.1014.
- [4] S. Hermawan Dan W. Hariyanto, "Buku Ajar Metode Penelitian Bisnis (Kuantitatif Dan Kualitatif)," Jun 2022, Doi: 10.21070/2022/978-623-464-047-2.

- [5] D. W. Utari Dan D. Indriyani, "Pengaruh Metode Mengajar Dosen Terhadap Motivasi Belajar Mahasiswa Politeknik Stia Lan Jakarta," *Pubmedia Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Indonesia*, Vol. 1, No. 2, Jun 2024, Doi: 10.47134/Ptk.V1i2.364.
- [6] K. Kurniawan Dan D. Antoni, "Visualisasi Data Penduduk Dalam Membangun E-Government Berbasis Sistem Informasi Geografis (Gis)," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, Vol. 9, No. 3, Hlm. 310–316, Jun 2020, Doi: 10.32736/Sisfokom.V9i3.828.
- [7] "Sistem Informasi Geografis Sebaran Penyakit Tuberkulosis Di Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Berbasis Android," 2021.
- [8] A. Pitale Dan A. Bhungara, "Human Computer Interaction Strategies — Designing The User Interface," *Ieee*, Jun 2024. Doi: 10.1109/Icssit46314.2019.8987819.
- [9] S. Nur Aisha, S. Azizah Nazhifah, M. Amiren, Dan K. Martiwi Sukiakhy, "Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Dalam Kasus Stunting Menggunakan Framework Laravel," *Jurnal Tekinkom*, Vol. 6, No. 2, 2023, Doi: 10.37600/Tekinkom.V6i2.1095.
- [10] A. Fatkhudin, "Sistem Informasi Geografis Sebaran Penyakit Tuberkulosis Di Kecamatan Paninggaran Kabupaten Pekalongan Berbasis Android," *Jurnal Ilmiah Infokam*, Vol. 17, No. 2, Hlm. 87–96, Jun 2021, Doi: 10.53845/Infokam.V17i2.294.
- [11] R. Rosdania, F. Agus, Dan A. H. Kridalaksana, "Sistem Informasi Geografi Batas Wilayah Kampus Universitas Mulawarman Menggunakan Google Maps Api," *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol. 10, No. 1, Hlm. 38, Jun 2019, Doi: 10.30872/Jim.V10i1.24.
- [12] S. A. Pratiwi, "Pengembangan Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Penyebaran Penyakit Covid-19 Menggunakan Metode K-Means (Studi Kasus : Kabupaten Deli Serdang)," *Journal Of Informatics And Data Science*, Vol. 1, No. 2, Jun 2022, Doi: 10.24114/J-Ids.V1i2.42424.
- [13] "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Tempat Pijat Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : Kabupaten Sidoarjo)," *Jurnal Ilmiah Komputasi*, Vol. 22, No. 2, Jun 2023, Doi: 10.32409/Jikstik.22.2.3359.
- [14] Team, "Black Box Testing Adalah: Tipe Dan Contoh Pengujiannya," *Coding Studio*, Jun 2024, [Daring]. Tersedia Pada: <https://Codingstudio.Id/Blog/Black-Box-Testing-Adalah/>.