



Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Vaksinasi Wilayah Provinsi Lampung

**Hendra Kurniawan^{*1}, Denny Andreas², Neni Purwati³, Sri Karnila⁴,
Nurjoko⁵, Egi Safitri⁶, Ruki Rizal⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7}Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya; Jl. Z.A Pagar Alam No. 93 Bandar Lampung
35142 Indonesia, Telp. (0721) 787214/Fax. (0721) 700261

*Email Penulis Korespondensi: hendra.kurniawan@darmajaya.ac.id

Abstrak

Penduduk di Wilayah Provinsi Lampung, khususnya daerah Kabupaten Lampung Timur. Masyarakat kesulitan dalam melihat peta sebaran vaksinasi, masih menggunakan data tabel yang berisi nama dan jenis vaksin saja yang dibuat oleh Dinas Kesehatan Lampung Timur. Pendataan secara terkomputerisasi namun data-data disajikan dalam bentuk tabel, menggunakan Google Formulir dikonversikan menggunakan Google Spreadsheet kemudian dilaporkan ke kecamatan untuk diserahkan ke Dinas Kesehatan Lampung Timur. Sedangkan untuk pengembangan sistem menggunakan metode Agile Development. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menampilkan data berupa peta penyebaran lokasi vaksinasi covid-19 wilayah Provinsi Lampung Khususnya Kabupaten Lampung Timur.

Kata kunci—Penyakit Corona Virus, Vaksinasi, Sistem Informasi Geografis

Abstract

Residents in the Lampung Province Region, especially the East Lampung Regency area. The community has difficulty seeing the vaccination distribution map, they still use table data containing only the names and types of vaccines made by the East Lampung Health Service. The data collection is computerized but the data is presented in tabular form, using Google Forms, converted using Google Sheets and then reported to the district to be submitted to the East Lampung Health Office. Meanwhile, system development uses the Agile Development method. This research produces a web-based geographic information system that can display data in the form of a map of the distribution of covid-19 vaccination locations for the Lampung Province, especially East Lampung Regency.

Keywords—Coronavirus Disease, Vaccination, Geographic Information System

1. PENDAHULUAN

Infeksi virus Corona yang disebut COVID-19 (*Corona Virus Disease 2019*) pertama kali ditemukan di kota Wuhan, China pada akhir Desember 2019 [1]. Virus ini menular dengan sangat cepat dan menyebar ke hampir semua negara, termasuk Indonesia, hanya dalam waktu beberapa bulan. Hal tersebut membuat beberapa negara memberlakukan kebijakan *lockdown* untuk mencegah virus Corona makin meluas. Di Indonesia, pemerintah menerapkan kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) untuk menekan penyebaran virus ini. Pada banyak kasus, virus ini hanya menyebabkan infeksi pernapasan ringan, seperti flu. Namun, virus ini juga bisa menyebabkan infeksi pernapasan berat, seperti infeksi paru-paru.

Vaksinasi merupakan bentuk atau cara efektif untuk memutus penularan Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [2]. Vaksin Covid-19 akan memberikan perlindungan dari terjangkit virus Covid-19 dengan cara menstimulasi kekebalan dalam tubuh [1].

Penduduk di Wilayah Provinsi Lampung, khususnya daerah Kabupaten Lampung Timur. Pada kenyatannya kondisi sistem informasi tentang fasilitas vaksinasi covid-19, masyarakat kesulitan dalam melihat peta sebaran vaksinasi, masih menggunakan data tabel yang berisi nama dan jenis vaksin saja yang dibuat oleh Dinas Kesehatan Lampung Timur. Pendataan secara terkomputerisasi namun data-data disajikan dalam bentuk tabel, menggunakan *Google Formulir* dikonversikan menggunakan *Google Spreadsheet* kemudian dilaporkan ke kecamatan untuk diserahkan ke Dinas Kesehatan Lampung Timur. Laporan tersebut sulit dimengerti oleh masyarakat, tanpa adanya peta yang lebih memudahkan dalam mencari informasi masyarakat menginginkan data yang akurat dan terbaru tentang kondisi daerah Lampung.

Di Kabupaten Lampung Timur kembali dilaksanakan vaksin sejak bulan November 2021 dengan Jumlah penduduk 1.051.944 jiwa [3], di berbagai kecamatan yang ada di wilayah Lampung Timur sebagai contoh Kecamatan Way Jepara 82% dosis pertama, dan 81,3%. Jenis-jenis vaksin yang di gunakan di daerah Kabupaten Lampung Timur yaitu *Sinovac*, *Astrazenca*, *Moderna*, dan *booster*.

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah membuat aplikasi atau sistem informasi monitoring dan evaluasi vaksinasi covid-19, Adanya Peta digital yang dapat di lihat oleh masyarakat Indonesia, Untuk mempermudah laporan data vaksinasi covid-19 per-kecamatan kepada Kepala Dinas Kesehatan Lampung Timur. Pengelolaan data vaksinasi covid-19 merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan pelaksanaannya [4]–[6], dan informasi geografis pemetaan vaksinasi covid-19 [7]–[9] juga menjadi hal yang penting untuk dilakukan untuk memantau sejauh mana sebaran vaksinasi terlihat.

2. METODE PENELITIAN

Perancangan pada aplikasi ini akan menggunakan *Agile Development Method* merupakan pengembangan perangkat lunak yang berdasarkan prinsip adaptasi cepat oleh pengembang terhadap perubahan sistem dalam bentuk apapun [10]–[13]. *Agile Development Method* memiliki 6 tahapan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Dari *Agile Development Method*

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan adalah tahap pertama saat mengembangkan sistem menggunakan metode *agile*. Tahapan ini klien dan pengembang membuat rencana dan rancangan secara bersama-sama.

b. Tahap Implementasi

Tahap ini *programmer* melakukan implementasi rancangan menjadi kode program (*coding*) berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

c. Tahap Tes Perangkat Lunak

Setelah mengimplementasikan rancangan kedalam bentuk program, maka program dilakukan testing atau uji coba perangkat lunak.

d. Tahap Dokumentasi

Tahap dokumentasi dilakukan setelah testing perangkat lunak, proses dokumentasi berguna untuk mempermudah anggota *developer* ketika hendak melakukan pengembangan dan pemeliharaan (*maintenance*).

e. Tahap *Deployment*

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengujian kualitas perangkat lunak. Pengujian perangkat lunak menggunakan metode *blackbox testing*.

f. Pemeliharaan (*maintenance*)

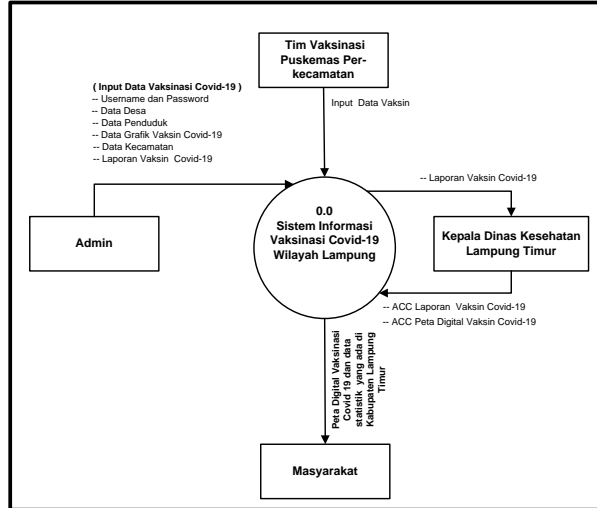
Sampai tahap *deployment* proses pembuatan sistem telah selesai dilakukan dan siap digunakan. Namun demikian tidak ada perangkat lunak yang sepenuhnya dari *bug system*, untuk itu sangat penting pemeliharaan perangkat lunak dilakukan secara berkala untuk memelihara perangkat lunak menjadi semakin baik.

2.1.1 Tahapan *Inception*

fase ini menentukan ruang lingkup pengembangan sistem dari hasil observasi dan wawancara, dan dokumen yang dikumpulkan dalam proses pengumpulan data. Pada fase ini menghasilkan diagram konteks, Rancangan *Data Flow Diagram level nol*, Rancangan *Data Flow Diagram sistem level satu*, *Flowchat* Usulan, Rancangan *Entity Relationship Diagram*, perancangan database.

a. Diagram Konteks

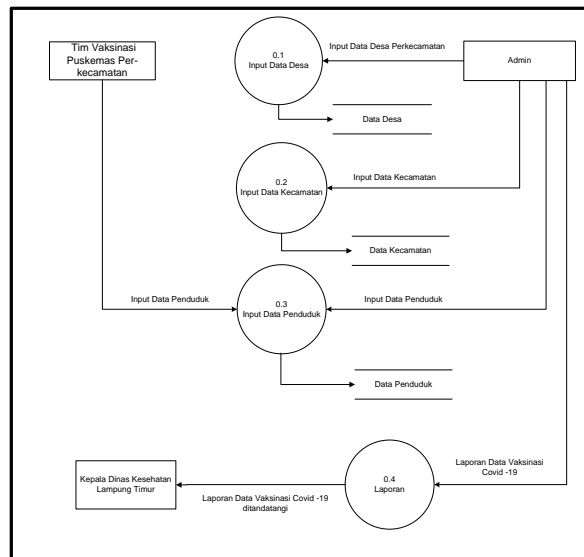
Berikut ini menggambarkan rancangan diagram konteks pengelolaan sistem informasi vaksinasi covid-19, serta pihak-pihak terjadi di dalamnya. Diagram konteks ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks

b. Rancangan Data Flow Diagram level nol

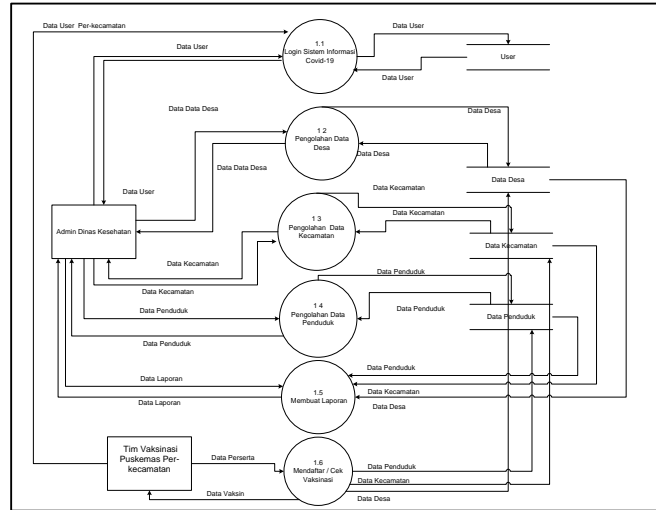
Data Flow Diagram (DFD) merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk menggambarkan analisa maupun rancangan sistem. Data flow diagram level nol ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level Nol

c. Rancangan *Data Flow Diagram level Satu*

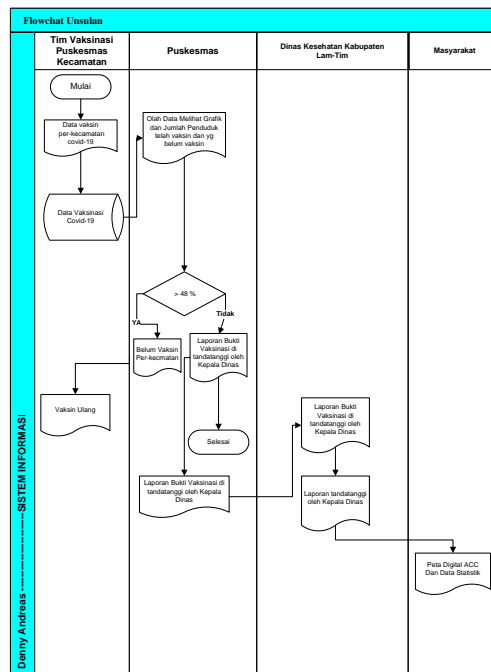
DFD level 1 terdiri dari 2 buah entitas dan sebuah sistem. Entitas pertama Admin Dinas Kesehatan, dapat memasukkan data user, data kecamatan, data desa dan data penduduk ke dalam sistem. *Data flow diagram level satu* ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. *Data Flow Diagram Level Satu*

d. Bagan Alir Usulan

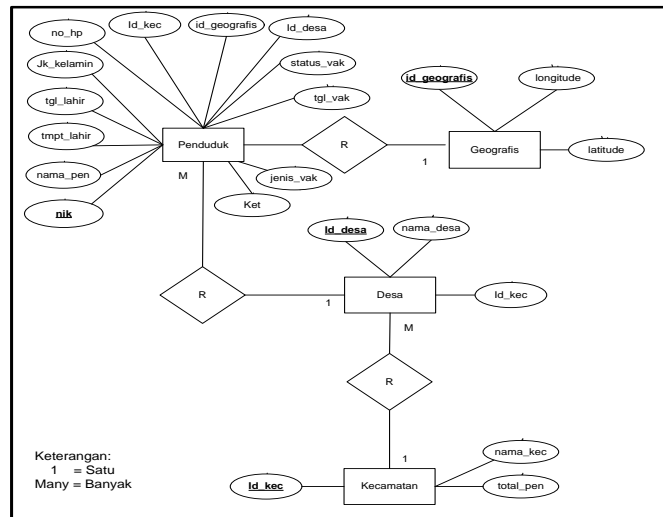
Aliran informasi yang diusulkan tidak merubah tujuan ataupun fungsi dari aliran informasi. Bagan Alir adalah suatu bagan yang membentuk simbol yang menunjukkan prosedur sistem secara logika. Bagan alir yang diusulkan ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Bagan Alir Usulan

d. Rancangan Entity Relationship Diagram

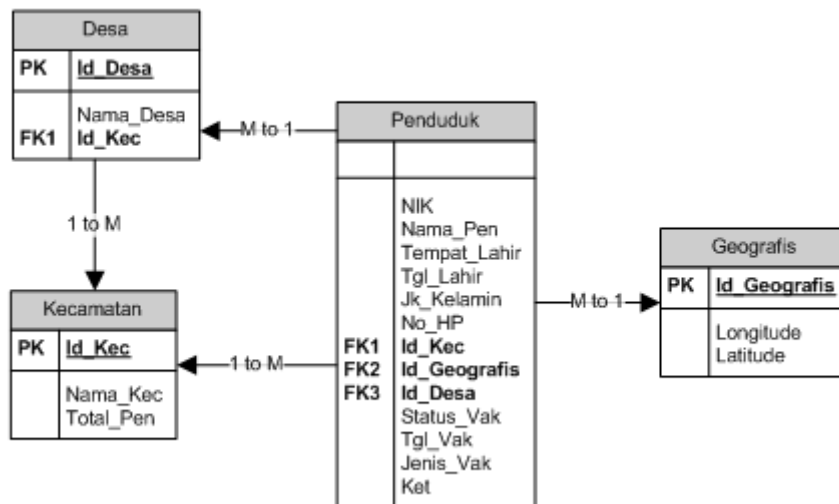
Diagram Hubungan Entitas atau entity relationship diagram merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpan. Rancangan ER-Diagram ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

e. Perancangan Database

Perancangan basis data (*database design*) merupakan proses membuat desain yang akan mendukung operasional dan tujuan perusahaan. Perancangan basisdata yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Perancangan Database

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Antarmuka

Implementasi Antar muka Aplikasi antar muka di rancang untuk memberikan pengguna yang sangat baik pengalaman bagi pengguna. Antar muka di rancang sebagai sesederhana mungkin agar mudah di pahami oleh pengguna Antar muka aplikasi terdiri dari tiga antarmuka,

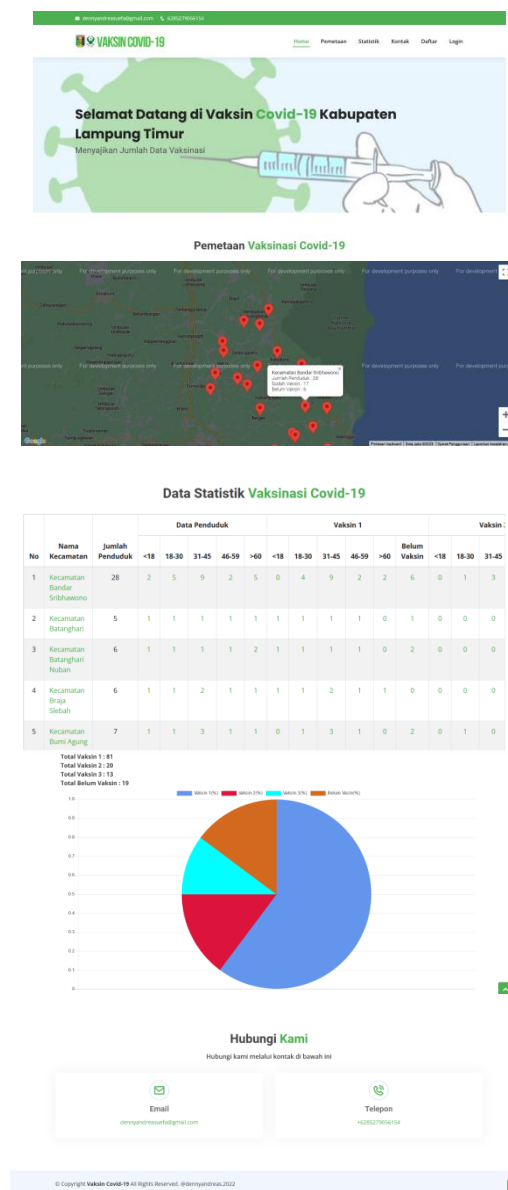
yaitu: 1) antarmuka pencarian dan pemilihan lokasi, 2) pemilihan lokasi penyebaran vaksinasi covid-19 halaman depan, 3) detail vaksinasi kecamatan dan statistik.

3.2 Testing Result

Kemudian dilakukan pengujian sistem untuk melihat keefektifan dari aplikasi sistem informasi monitoring dan evaluasi covid-19 yang berada di wilayah provinsi Lampung. yang telah di kembangkan. Itu metode pengujian yang digunakan *Black Box*.

3.3 Tampilan Depan

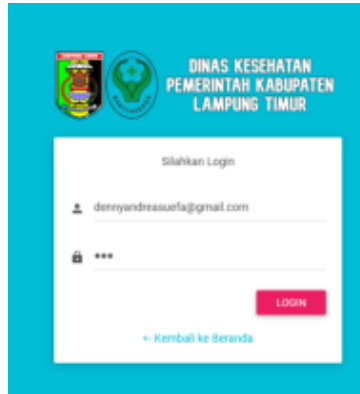
Di halaman ini terdapat data jumlah penduduk, data yang sudah vaksin dan yang belum vaksin covid-19 perkecamatan yang ada di kabupaten lampung timur dan data pemetaan, dan data diagram. Tampilan depan *website* ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Depan SIMCO-19

3.4 Tampilan Login

Tampilan administrator hanya dapat diakses oleh admin bagian imunisasi. Bagi user per-kecamatan akan di daftarkan terlebih dulu oleh bagian admin. Tampilan *form login* ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan *Login*

3.5 Detail Vaksinasi Per-Kecamatan

Tampilan detail kecamatan bertujuan melihat secara perincian per-kecamatan tentang nama desa yang sudah vaksin dan masyarakat yang belum vaksin berdasarkan kelompok usia. *Form* detail vaksinasi per kecamatan ditunjukkan pada Gambar 10.

Data Vaksinasi Kecamatan Bandar Srihawono																	
No	Nama Desa	Data Penduduk					Vaksin 1					Belum Vaksin	Vaksin 2				
		<18	18-30	31-45	46-59	>60	<18	18-30	31-45	46-59	>60		<18	18-30	31-45	46-59	>60
1	Sri Meranti	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
2	Sri Pendowo	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Desa Bandar Agung	0	3	8	0	1	0	3	8	0	1	0	0	1	3	0	0
4	Desa Mekar Jaya	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 10. Detail Vaksin Per-kecamatan

3.6 Tampilan Detail Desa

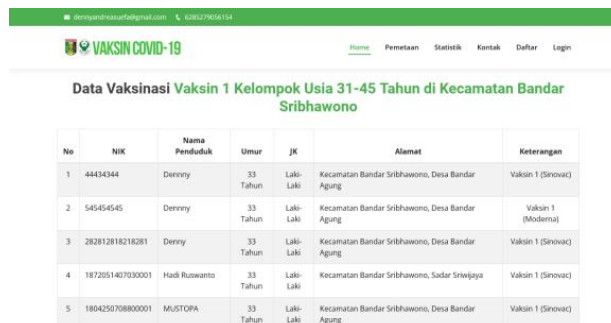
Tampilan detail desa bertujuan melihat secara perincian masyarakat yang sudah melaksanakan vaksin dan belum vaksin berdasarkan keterangan. Tampilan detail desa ditunjukkan pada Gambar 11.

Data Vaksinasi Desa Bandar Agung							
No	NIK	Nama Penduduk	Umur	JK	Alamat	Status Vaksin	Tanggal Vaksin
1	16	Denny Andreas	23 Tahun	Laki Laki	Kecamatan Bandar Srihawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 2 (Sinovac)	19 Juli 2022
2	44434344	Denny	33 Tahun	Laki-Laki	Kecamatan Bandar Srihawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Sinovac)	01 September 2022
3	545454545	Denny	33 Tahun	Laki-Laki	Kecamatan Bandar Srihawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Moderna)	01 September 2022
4	15	Denny Andreas	25 Tahun	Laki Laki	Kecamatan Bandar Srihawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Sinovac)	19 Juli 2022
5	12	Denny	33 Tahun	Laki Laki	Kecamatan Bandar Srihawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 2 (Sinovac)	15 Juli 2022
6	2828128128281	Denny	33 Tahun	Laki Laki	Kecamatan Bandar Srihawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Sinovac)	22 November 2021

Gambar 11. Detail Berdasarkan Desa

3.7 Detail Berdasarkan kelompok Usia

Tampilan detail Kelompok berdasarkan usia melihat secara perinci masyarakat yang sudah vaksin dan yang belum vaksin berdasarkan keterangan. *Form* detail berdasarkan kelompok ditunjukkan pada Gambar 12.



The screenshot shows a web interface for 'VAKSIN COVID-19'. The main heading is 'Data Vaksinasi Vaksin 1 Kelompok Usia 31-45 Tahun di Kecamatan Bandar Sribhawono'. Below this is a table with the following data:

No	NIK	Nama Penduduk	Umur	JK	Alamat	Keterangan
1	44434344	Denny	33 Tahun	Laki-Laki	Kecamatan Bandar Sribhawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Sinovac)
2	545454545	Denny	33 Tahun	Laki-Laki	Kecamatan Bandar Sribhawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Moderna)
3	282812818218281	Denny	33 Tahun	Laki-Laki	Kecamatan Bandar Sribhawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Sinovac)
4	1872051407030001	Haedi Ruswanto	33 Tahun	Laki-Laki	Kecamatan Bandar Sribhawono, Sador Sriwijaya	Vaksin 1 (Sinovac)
5	1804250708800001	MUSTOPA	33 Tahun	Laki-Laki	Kecamatan Bandar Sribhawono, Desa Bandar Agung	Vaksin 1 (Sinovac)

Gambar 12. Detail Berdasarkan Kelompok

3.8 Tampilan Menu Utama

Di Tampilan ini terdapat menu *dashboard*, data desa, data kecamatan, data penduduk, laporan, admin, profil halaman depan dan *logout*. Tampilan menu utama ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Menu Utama

3.9 Pengujian Menggunakan Black Box

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak.

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

Masuk Halaman awal	Realisasi yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Masuk Halaman awal	Terhubung dengan API Google Maps	Muncul Peta Wilayah Lampung	[x] Berhasil [] Gagal
Data Statistik Covid 19	Data Kecamatan dan Data Desa dan Jumlah Penduduk total penduduk vaksin 1 vaksin 2 vaksin 3	Muncul Link Setiap Desa dan Kecamatan serta total penduduk vaksin 1 vaksin 2 vaksin 3	[x] Berhasil [] Gagal
Akses melalui <i>Smartphone</i> layar ≥ 5 inch	Tampilan Sesuai dengan ukuran layar <i>Smartphone</i>	Mampu memampikan tampilan dengan layar <i>Smartphone</i>	[x] Berhasil [] Gagal
Masuk Halaman	Saat Data Penduduk di	mampu menampilkan	[x] Berhasil

Daftar	inputkan menggunakan NIK muncul nama alamat tanggal lahir dan jenis kelamin	berdasarkan NIK dan nama	[] Gagal
Pemetaan	Memapilkan Animasi Peta dan 3D dari <i>Google Maps</i>	Belum mampu menampilkan Peta 3D	[] Berhasil [x] Gagal

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan dan saran sebagai berikut:

- Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menampilkan data berupa peta penyebaran lokasi vaksinasi covid-19 wilayah Provinsi Lampung Khususnya Kabupaten Lampung Timur.
- Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Vaksinasi Wilayah Provinsi Lampung menampilkan data peta menggunakan fitur *Google Maps* telah berhasil dibangun dengan domain. <https://vaksinlamtim.com/>.
- Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sebuah sistem informasi geografis yang mampu menyajikan data spasial dalam bentuk peta wilayah vaksin dan data non spasial yang menyajikan data penyebaran vaksin per-kecamatan.

5. SARAN

Saran yang disampaikan untuk mendukung aplikasi Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Vaksinasi Wilayah Provinsi Lampung agar lebih baik lagi sebagai berikut:

- Menambah faslilitas keamanan agar sistem tidak dapat di *hacking* atau disalah gunakan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab.
- Menambah Peta 3D agar lebih *responsive* lagi.
- Pengembangan sistem menggunakan sistem operasi *Android* dan *iOS*.
- Penggunaan *database* dengan *PostgreSQL*.
- Penggunaan ID Card E-KTP untuk sinkronisasi data ke *web* geografis.
- Menambahkan sertifikat vaksinasi untuk warga yang sudah vaksin

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Redaksi Jurnal Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberi memberi kesempatan, sehingga artikel ilmiah ini dapat diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] “Latar Belakang Virus Corona, Perkembangan hingga Isu Terkini.” Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://news.detik.com/berita/d-4943950/latar-belakang-virus-corona-perkembangan-hingga-isu-terkini>
- [2] D. D and C. Z. Cz, “Analisis Perencanaan Vaksinasi COVID-19 di RSUD Dr. H. Ibnu Sutowo Baturaja Tahun 2021,” *JKSP*, vol. 5, no. 1, pp. 123–136, Feb. 2022, doi: 10.32524/jksp.v5i1.397.

-
- [3] “Badan Pusat Statistik Kabupaten Lampung Timur.” Accessed: Nov. 20, 2023. [Online]. Available: <https://lampungtimurkab.bps.go.id/indicator/12/33/1/jumlah-penduduk-lampung-timur-berdasar-kecamatan.html>
- [4] R. V. P. Araytri and M. Herdayati, “Evaluasi Pengelolaan Data Dan Informasi Program Vaksinasi COVID-19 (Corona Virus Disease 19) di Wilayah Lampung Tahun 202,” vol. 2, 2022.
- [5] H. R. Fatmawati, W. Suryani, D. S. Sari, and N. Rahayu, “PENDATAAN PENERIMA VAKSIN COVID-19 PADA RW 05 PONDOK SANI PUTRA BERBASIS WEB,” vol. 1, 2021.
- [6] A. Mudhakhir and D. Yusherma, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI VAKSINASI COVID 19 DI RSJ.Dr.H.MARZOEKI MAHDI BOGOR,” *Jurnal Kesehatan Tambusai*, vol. 2, no. 4, Art. no. 4, Dec. 2021, doi: 10.31004/jkt.v2i4.2883.
- [7] “Sistem Informasi Geografis Capaian Vaksinasi Covid-19 Kabupaten Labuhanbatu Utara Berbasis Webgis Menggunakan Algoritma K-Means | SNASTIKOM.” Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://prosiding.snastikom.com/index.php/SNASTIKOM2020/article/view/14>
- [8] M. N. F. Pido, N. Pakaya, I. R. Padiku, and A. Zakaria, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN VAKSINASI COVID-19 DI KOTA GORONTALO”.
- [9] “Sistem Informasi Geografis Vaksinasi Covid-19 Di Kota Gorontalo | Pido | Diffusion: Journal of Systems and Information Technology.” Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/diffusion/article/view/18356>
- [10] “Developing home health care application for patient during the covid-19 pandemic - IOPscience.” Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1810/1/012009>
- [11] “[PDF] How Universities Entrust Digital Literacy to Improve Student Learning Outcomes During the COVID-19 Disruption | Semantic Scholar.” Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/paper/How-Universities-Entrust-Digital-Literacy-to-During-Basir-Kamaliah/62fee5c70bfd1d7c7b95ed85ad6434651288e67d>
- [12] “[PDF] Society Education Media About Islamic Law Through Web-based Application | Semantic Scholar.” Accessed: Nov. 09, 2023. [Online]. Available: <https://www.semanticscholar.org/paper/Society-Education-Media-About-Islamic-Law-Through-Khosyi%E2%80%99ah-Faizin/23ebe9659ed778b56e58e751fc9e6abb9ad3fe66>
- [13] I. A. Dewi, Y. Miftahuddin, M. A. Fattah, C. B. Palenda, and S. F. Erawan, “Point of Sales System in InHome Café Website using Agile Methodology,” in *Journal of Innovation and Community Engagement*, Mar. 2021, pp. 01–19. doi: 10.28932/jice.v1i1.3321.