

## **Implementasi Webgis Sebaran Lokasi Puskesmas**

**Muhammad Wahyu Tambunan<sup>1)</sup>, Ibnu Rasyid Munthe<sup>2\*)</sup>, Gomal Juni Yanris<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Manajemen Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

<sup>1</sup>muhammadwahyu@gmail.com, <sup>2</sup>ibnurasyid@gmail.com, <sup>3</sup>juniyanris@gmail.com

Email Penulis Korespondens: ibnurasyidmunthe@gmail.com

**Abstrak-**Masyarakat Sulit Mencari Tempat Pelayanan Kesehatan maka dilakukan penelitian berupa pengembangan aplikasi peta puskesmas untuk menentukan puskesmas di Kabupaten Labuhanbatu. Karena penelitian ini telah berjalan dengan baik, maka warga Kabupaten Labuhan akan mengetahui informasi dan membantu usahanya untuk mencari puskesmas lebih cepat setelahnya dibangun webgis ini. Analisis siklus hidup pengembangan sistem menggunakan SDLC (siklus hidup pengembangan sistem) menggunakan UML untuk merancang sistem informasi geografis sebagai pedoman untuk memecahkan masalah. Ini akan membantu publik dalam melakukan pencarian lokasi puskesmas yang terdekat.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Webgis, Puskesmas, Metode Waterfall, Pengujian Black Box

**Abstract-**The community has difficulty in finding detailed information on the location of the nearest health center health service. And this study aims to develop a mapping application as a means of a public health center that uses a geographic information system so that the location of the health center in Labuhan Batu district can be seen well. after this research was realized, among others, was to facilitate the people of Labuhan Batu district in accessing information and the location of the health center in Labuhan Batu district by using android In this study, researchers used the SDLC (system development life cycle) design method as a Webgis community health center design and used UML (unified modeling language) modeling as a geographic information system design model that can help and simplify problems that can meet modeling needs. This system can also display information about health center facilities so that it can make it easier for the community to find information on the health center facilities to be addressed.

**Keywords:** Information Systems, Webgis; Puskesmas, Waterfall method, Black Box Testing

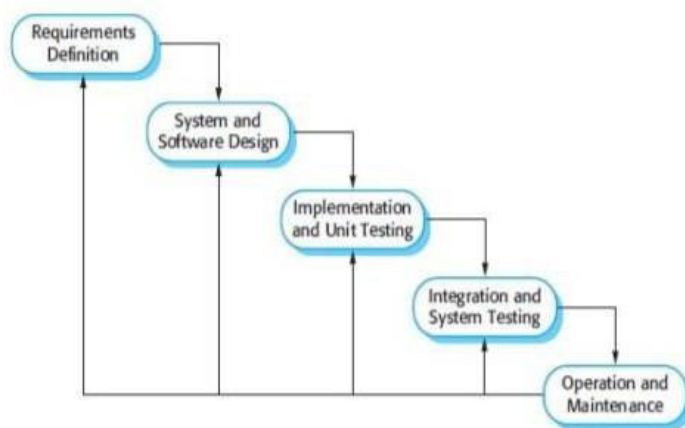
### **1. PENDAHULUAN**

Kabupaten Labuhan Batu adalah sebuah kabupaten di Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Ibukota kabupaten berada di Rantau Prapat yang terkenal dengan perkebunan kelapa sawit dan karet nya. Kabupaten Labuhan Batu memiliki letak yang strategis di jalur timur Sumatera, di persimpangan antara provinsi Sumatera Barat dan Riau yang menghubungkan pusat-pusat pembangunan Sumatera dan Jawa. Memiliki akses yang cukup ke luar negeri karena kedekatannya dengan Selat Malaka. Satu kilometer persegi sama dengan 2.561,38 km<sup>2</sup>. Populasi 498.178 orang belajar cara membuat sistem informasi geografis (GIS). Dapat mencantumkan rincian lokasi dan sebaran fasilitas pelayanan kesehatan di Kabupaten Labuhan Batu berupa puskesmas. [1]. Kabupaten Labuhan Batu memiliki kurang lebih 15 puskesmas, termasuk 9 puskesmas non rawat inap dan enam puskesmas rawat inap. Distribusi puskesmas di Kabupaten Labuhan Batu tidak ditentukan oleh kepadatan penduduk, apalagi di wilayah yang penduduknya terus bertambah dari tahun ke tahun ini.[2].

Sistem informasi geografis (SIG) adalah sistem informasi yang digunakan untuk mengelola data spasial atau koordinat geografis. Dengan kata lain, sig adalah sistem basis data yang unik dalam kemampuannya untuk mengelola data spasial secara bersamaan atau membangun data menggunakan serangkaian operasi kerja.[3]. Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pemetaan sebagai alat manajemen puskesmas yang menggunakan sistem informasi geografis untuk mengidentifikasi lokasinya dengan lebih baik. [4]. SDLC digunakan untuk membangun sistem informasi geografis untuk puskesmas dalam proses ini, sedangkan UML digunakan untuk mendefinisikan desain sistem.[5]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mampu memberikan informasi tentang pelayanan kesehatan kepada masyarakat melalui Puskesmas di Kabupaten Labuhan Batu. Manfaat penelitian ini telah terwujud, dengan Kabupaten Labuhan Batu kini memiliki akses yang lebih baik terhadap pengetahuan dan lokasi puskesmas di kabupaten tersebut.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Ini merupakan langkah penting dalam membangun sistem dengan metode waterfall menurut Sommerville. [6][7].



**Gambar 2.** Tahapan Metode SDLC

**a. Requirements definition**

Proses ini mengumpulkan semua data yang relevan secara keseluruhan dan kemudian menganalisisnya untuk menentukan spesifikasi program yang akan datang. Tahap ini selesai dan menghasilkan desain yang sudah jadi.

**b. System and software desain**

Setelah data terkumpul dan diolah, langkah selanjutnya adalah mengubahnya menjadi bentuk desain yang nantinya akan menjadi perangkat lunak.

**c. Implementasi And Unit Testing**

Pada titik ini, desain diubah menjadi perangkat lunak dan tidak ada aktivitas yang salah baik secara program maupun logika.

**d. Integration And System Testing**

Program yang dikembangkan akan diperiksa sebagai sistem lengkap untuk menentukan apakah itu kompatibel dengan perangkat lunak dan layak dikirim ke pelanggan.

**e. Operation And Maintance**

Suatu tindakan perbaikan dan perawatan pada suatu sistem dan meningkatkan unit sistem.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisis Sistem

Tehnik pengumpulan data ini dilakukan bertujuan untuk mengumpulkan data pada Dinas Kesehatan yang dilakukan secara tehnik observasi, wawancara secara langsung dan kusioner.

1. Observasi

Peneliti melakukan tehnik observasi secara langsung pada Dinas Kesehatan guna untuk mengambil data yang ada pada Dinas Kesehatan dikabupaten Labuhanbatu[8].

2. Wawancara

Tehnik ini dilakukan secara langsung dalam proses tanya jawab pada Dinas Kesehatan Kabupaten Labuhanbatu yang akan mendukungnya jalannya sebuah sistem yang akan dibangun yaitu penerapan webgis pusat kesehatan masyarakat kabupaten Labuhanbatu[9].

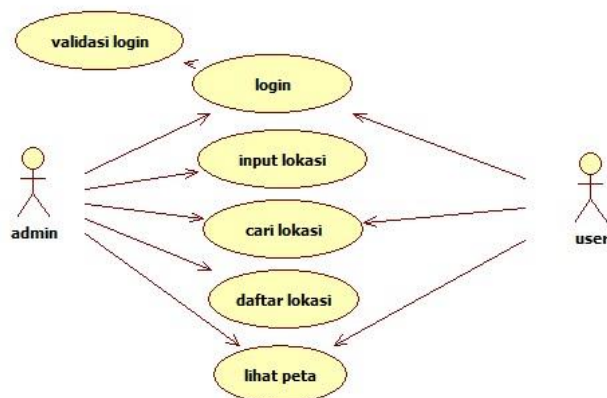
3. Kuesioner

Kuesioner adalah sebuah pertanyaan yang disusun secara tertulis yang berisikan tentang data apa saja yang diperlukan dalam pembuatan sistem informasi geografis[10]

**B. Desain Sistem**

**1. Use Case Diagram**

Gambar 1.dibawah ini adalah sebuah sistem yang sedang berjalan, yang digambarkan menggunakan use case diagram, dimana sistem ini memiliki sebuah penginputan, pemrosesan dan keluaranya yang memiliki 2 aktor antara admin dan masyarakat.

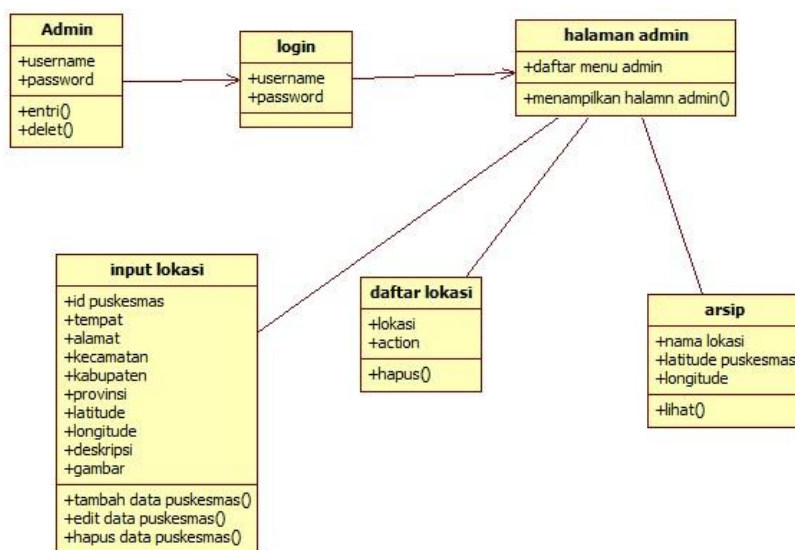


**Gambar 1.** Use Case Diagram GIS Sebaran Puskesmas

**Tabel 2.** Use Case Diagram GIS Sebaran Puskesmas

Use Case Narrative Webgis Sebaran Puskesmas	
Tujuan	Bagian ini admin dan masyarakat dapat mengelolah data pada system informasi persebaran puskesmas.
Deskripsi	Aplikasi ini tentunya dapat diakses oleh admin untuk mengelola data-data puskesmas, nama, alamat, jenis dan no-hp. sedangkan masyarakat dapat mendaftarkan akun, untuk melihat informasi puskesmas.
<b>Aksi Aktor</b>	<b>Skenario Utama</b>
melakukan proses login	<b>Reaksi Sistem</b> Masyarakat dapat melakukan login pada sistem ini.
Masuk	Masyarakat dapat mengakses sistem penerapan GIS pusat kesehatan masyarakat kabupaten Labuhanbatu.
Melakukan pengecekan lokasi	masyarakat dapat melihat lokasi puskesmas.
Melakukan penginputan data puskesmas	masyarakat dapat melihat data dan jenis pada puskesmas.
Melakukan pengolahan data sebaran GIS	masyarakat dapat melihat lokasi dan jumlah puskesmas yang ada pada kabupaten Labuhanbatu.

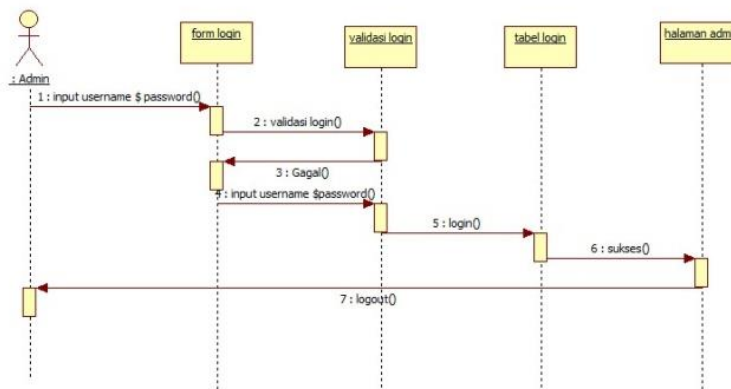
**2. Rancangan Basis Data (Class Diagram)**



**Gambar 2.** Class Diagram SIG Puskesmas di Kabupaten Labuhan Batu.

Sebuah diagram sekuens menggambarkan suatu prosedur, dan tahap ini berasal dari sistem GIS Kabupaten Labuhanbatu untuk distribusi puskesmas. Proses ini dijelaskan dalam Diagram Urutan dan terdiri dari tiga tahap. Input, proses, dan output. Itu dilakukan oleh dua aktor, yaitu Admin dan Komunitas. Ini menjelaskan proses login, pemeriksaan lokasi, pendistribusian input data puskesmas, dan data sebaran puskesmas. Gambar 3 menunjukkan tahap awal yang dilakukan oleh administrator yaitu pengembangan sistem pengolahan data. Ada proses login. Beberapa langkah harus diselesaikan untuk masuk, seperti memasukkan alamat email dan kata sandi dan kemudian secara otomatis menghubungkan ke database tabel pengguna. Ada juga yang disebut alamat email dan kata sandi. Jika upaya login gagal, halaman akan kembali ke formulir login

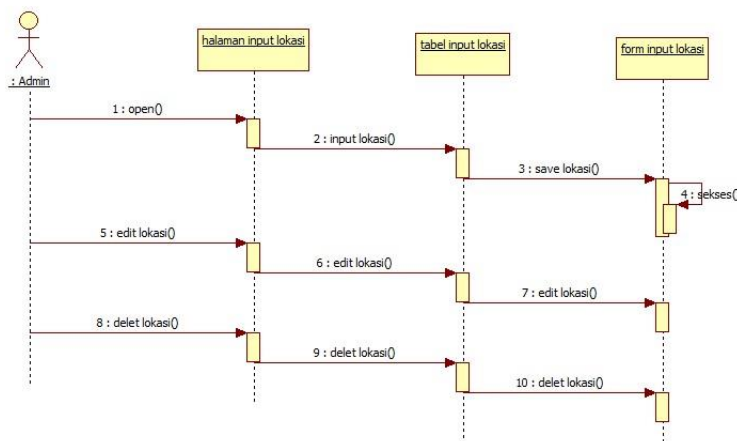
**3. Squence Diagram Login**



**Gambar 3.** Squence Diagram Login

**4. Squence Diagram Input Lokasi.**

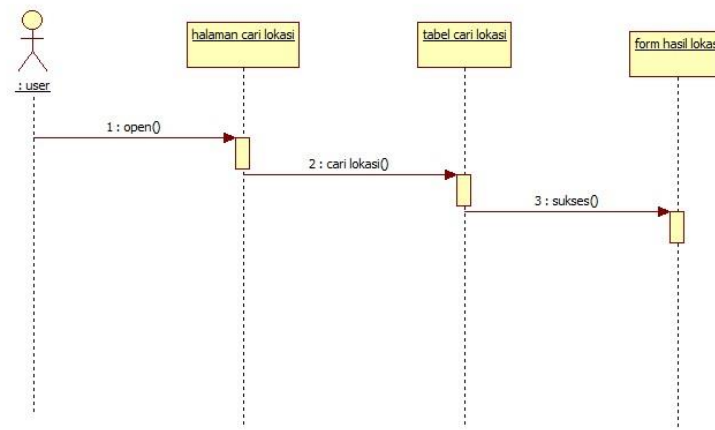
Pada Gambar 4. Menjelaskan sebuah proses sistem yang sedang berjalan untuk melakukan input lokasi sebaran GIS yang diperankan oleh admin yang mengontrol sepenuhnya dari sistem yang sedang dijalankan. Sedangkan masyarakat (pengguna) melakukan penginputan yang sudah dibuat oleh admin hingga keluarannya sistem tersebut seperti pada gambaran sequence diagram dibawah ini. Ada dua proses yang akan dijalankan.



**Gambar 4.** Squence Diagram Input Lokasi.

**5. Squece Diagram cari puskesmas**

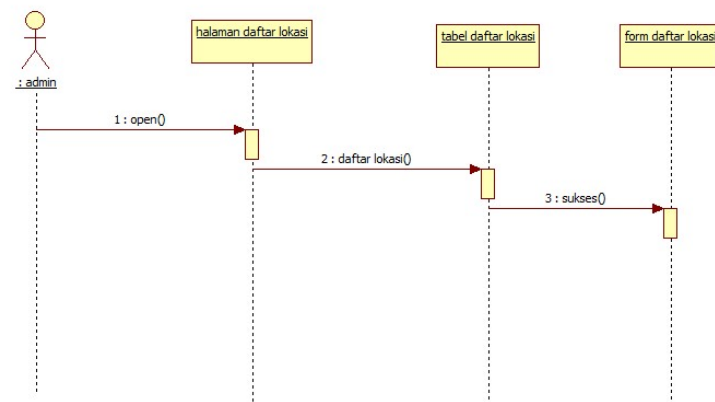
Pada Gambar 5. Pada proses ini user melakukan pencarian puskesmas.



**Gambar 5.** Squece Diagram cari puskesmas

Pada Gambar 6. Pada proses sistem ini admin melakukan daftar lokasi sebaran GIS dan melakukan penginputan data sebaran GIS.

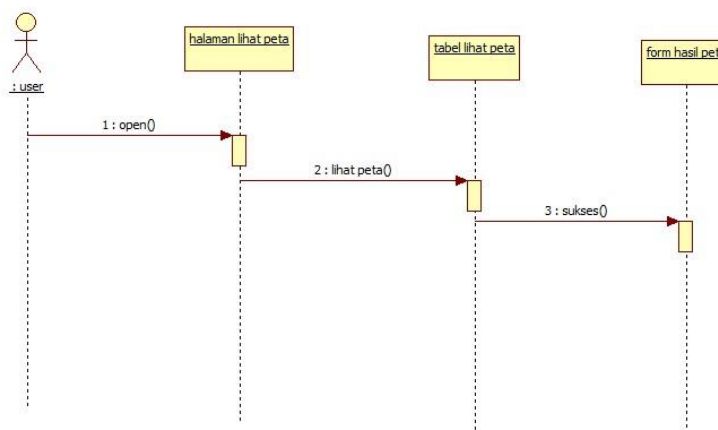
**6. Squence diagram daftar lokasi**



**Gambar 6.** Squence Diagram Data Sebaran GIS

**7. Squence diagram lihat Peta**

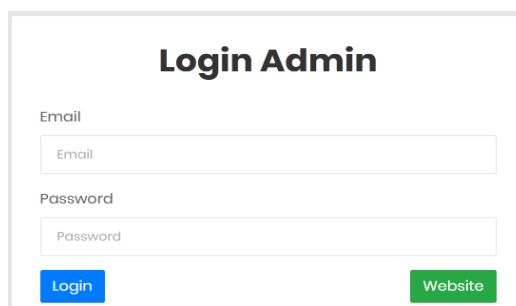
Pada gambar 7 dibawah ini menjelaskan bahwa pengguna akan melihat peta sebaran puskesmas.



**Gambar 7.** Squence diagram lihat Peta

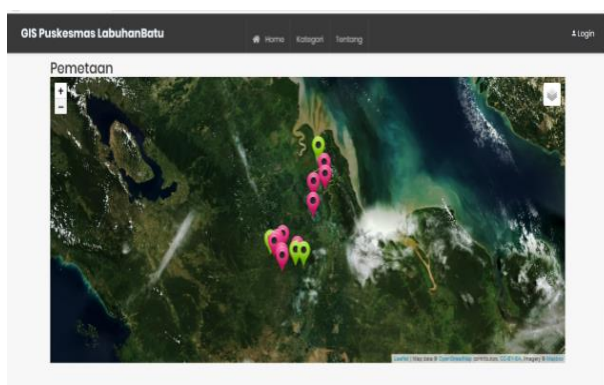
### C. Impelementasi

Berdasarkan gambar 8. Akses Login Pengguna pada menu login adalah langkah awal membuka aplikasi, dengan memasukkan email dan password.



**Gambar 8.** Akses Login

Berdasarkan gambar 9. ini pengguna dapat melihat peta persebaran puskesmas dan data puskesmas yang ada di Kabupaten Labuhanbatu. Sedangkan admin dapat menambahkan data-data terbaru mengenai puskesmas.



**Gambar 9.** Tampilan utama webgis

Berdasarkan gambar 10. Dibawah ini pengguna dapat melihat alamat dan data-data lain persebaran puskesmas yang ada di Labuhanbatu.

No	Nama Tempat	Alamat
1	Puskesmas Poned Labuhan Bille	Sel Mendaki, Panas Tengah, Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara 20472
2	Puskesmas Gunung Selamat	Jl. Lintas Sumatera, Dh. Selamat, Bilih Hulu, Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara 20491
3	Puskesmas Jangi Binku Prapat	Komplek Perumahan Puskesmas, Jangi Binku Prapat, Padang Meringi, Rantau Utara, Sumatera Ut
4	Puskesmas Kota Rantau Prapat	Jl. Cut Nyak Dhien, Siringo-Ringo, Rantau Utara, Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara 20481

**Gambar 10.** Halaman data sebaran GIS

Berdasarkan gambar 11. ini admin dapat menginputkan data-data puskesmas yang ada di kabupaten LabuhanBatu dan dapat mengubahnya dan menambahkan data Puskesmas.

The screenshot shows an 'Input Data Puskesmas' form. On the left is a map of Labuhan Batu. On the right, there are input fields for 'Nama Puskesmas', 'Alamat', 'Desa', 'Kecamatan', 'Kabupaten', 'Provinsi', 'Latitude', and 'Longitude'. A sidebar on the left contains navigation options like 'Puskesmas Kabupaten LabuhanBatu', 'Pemasaran', 'Puskesmas', 'Ican', and 'User'.

**Gambar 11.** Halaman input data

**D. Pembuatan Code Program**

Berdasarkan gambar 12. Dari melakukan penganalisaan dan desain dalam pembuatan GIS sebaran puskesmas yang ada diLabuhanBatu. Kegiatan ini dilakukan dalam pembuatan sistem sebuah logika dan program yang mendapatkan sebuah fungsi gis sebaran puskesmas dikabupaten Labuhanbatu sesuai kebutuhan sistem tersebut[11].

```

<div class="col-md-12">
  <div class="card">
    <div class="card-header">
      <strong class="card-title mb-3"></strong>
    </div>
    <div class="card-body">
      <table class="table table-borderless table-striped table-earning table-responsive">
        <thead>
          <tr>
            <th>No</th>
            <th>Nama Tempat</th>
            <th>Alamat</th>
            <th>Desa</th>
            <th>Kec</th>
            <th>Gambar</th>
          </tr>
        </thead>
      </table>
    </div>
  </div>
</div>

```

**Gambar 12.** Tampilan coding

**E. Tahap Pengujian**

Pada kegiatan ini sistem yang dibangun perlu juga dilakukan tahap pengujian agar fungsi sistem dapat diketahui layak atau tidaknya dan apa yang diharapkan pengguna bisa terwujud[12].

**Tabel 3.** Black Box Testing pada Webgis

Bagian yang diuji	Pengujian pada sistem	Model Testing	Hasil Testing
Tampilan login	Verifikasi pass & username	Black box	valid
input Lokasi	puskesmas	Black box	valid

---

Input Data Puskesmas	Type puskesmas	Black box	valid
Data sebaran GIS	Menampilkan Data Sebaran GIS	Black box	valid

---

#### 4. KESIMPULAN

Penggunaan Webgis untuk menyebarkan posisi puskesmas di kabupaten Labuhanbatu akan membantu masyarakat dalam mencari lokasi puskesmas. Masyarakat mendapat keuntungan dari mempelajari puskesmas mana yang akan didatangi. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memberikan informasi tentang pelayanan kesehatan kepada masyarakat melalui Puskesmas di Kabupaten Labuhan Batu. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan UML untuk menggambarkan arsitekturnya. Pendekatan air terjun digunakan untuk membangun sistem informasi geografis Puskesmas. Diagram kasus penggunaan, diagram kelas, dan diagram urutan adalah semua bentuk desain pemodelan mesin.

#### REFERENCES

- [1] D. Retnosari, A. Pramono, and M. Firmansyah, "Hubungan Persepsi Lingkungan Belajar Dan Intelligence Quotient Terhadap Performa Akademik Mahasiswa Kedokteran," *J. Bio Komplementer Med.*, vol. 6, no. 3, pp. 1–9, 2019.
- [2] D. K. Kledung and K. Temanggung, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Tembakau," vol. 15, pp. 97–105, 2019.
- [3] H. R. Pasaribu and S. E. Daniati, "Journal of Hospital Management and Health Sciences ( JHMHS ) Gambaran Pemetaan Penyakit Menular Dan Tidak Menular Pasien Peserta BPJS Menggunakan Aplikasi Arcview Gis 3 . 3 Di Puskesmas Melur STIKes Hang Tuah Pekanbaru , Riau , Indonesia STIKes Hang Tuah," vol. 1, no. 2, pp. 67–78, 2019.
- [4] M. Yanto, "Sistem Informasi Geografis Lokasi Perkebunan Disepanjang Garis Pantai Pesisir Selatan Berbasis Android," *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 13, no. 1, p. 28, 2019, doi: 10.33998/mediasisfo.2019.13.1.586.
- [5] A. Ardiansyah and K. Kardono, "Sistem Informasi Geografis (Sig) Pemetaan Jaringan Pipa Dan Titik Properti Pelanggan Di Pt Aetra Air Tangerang," *J. Ilm. FIFO*, vol. 9, no. 1, p. 81, 2017, doi: 10.22441/fifo.v9i1.1445.
- [6] Sommerville, *Software Engineering (9th Edition)*. London: Pearson, 2010.
- [7] I. G. W. Raharja, I. K. R. Arthana, I. G. M. Darmawiguna, and I. G. P. Sindu, "BERBASIS MOBILE DI KABUPATEN BADUNG," vol. 8, pp. 197–207, 2019.
- [8] A. N. Cahyanti and B. E. Purnama, "Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Pakis Baru Nawangan," *Speed J. – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 4, no. 4, pp. 17–21, 2017, doi: 10.3112/SPEED.V4I4.893.
- [9] P. F. Nahak *et al.*, "Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Wifi . id Corner Dan Wifi Gratis di Kota Kupang Berbasis Web," vol. 05, no. Clc, pp. 71–79, 2019.
- [10] D. P. Sari, O. M. Febriani, and A. S. Putra, "Perancangan Sistem Informasi SDM Berprestasi pada SD Global Surya," pp. 289–294, 2018.
- [11] B. Wijaya and T. Sutrisno, "Penentuan Lokasi SMP Terdekat di Kabupaten Bangka Induk Berbasis Webgis," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, p. 189, 2018, doi: 10.32736/sisfokom.v7i2.590.
- [12] B. H. Rambe, R. Pane, D. Irmayani, M. Nasution, and I. R. Munthe, "UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System," *J. Mantik*, vol. 4, no. 3, pp. 1634–1640, 2019, doi: 10.35335/MANTIK.VOL4.2020.969.PP1634-1640.