



Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Kelurahan Kota Padang Berbasis Android

Ichsan Darja Putra¹, Silky Safira², Muhammad Ikhlas³
^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, Indonesia
ichsandarjaputra@gmail.com

Abstract

Geographic Information System (GIS) is a modern information system that is effectively used to create maps and integrate information, making it easy to make decisions. Geographic Information System (GIS) is a special information system for managing data that has spatial information. Or in a narrower sense, GIS is a computer system that has the ability to build, store, manage and display geographically referenced information and data identified by location. GIS in this study is used to map the Lurah Office in Padang City. The purpose of this GIS is to find out information about the location of the location so that the public knows the information about the Lurah Office, and Kelurahan Office Padang City can provide the latest information about the Lurah Office. Making GIS maps based on Android using the Google Maps API as map digitization. Medium for processing the database using MySQL. Android was chosen because we cannot be separated from Android. In accordance with its function, geographic information system is a system that displays information in the form of spatial and non-spatial data to describe an object based on the state of the earth.

Keywords: *Geographic Information System, Lurah Office, Android*

Abstrak

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem informasi modern yang efektif digunakan untuk membuat peta dan mengintegrasikan informasi, sehingga mudah dalam pengambilan keputusan. Sistem Informasi Geografis atau Geographic Information System (disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus untuk mengelola data yang memiliki informasi spasial. Atau dalam arti yang lebih sempit, GIS adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi berefrensi geografis serta data yang teridentifikasi menurut lokasinya, SIG pada penelitian ini digunakan dalam memetakan Kantor Lurah yang berada di Kota Padang. Tujuan SIG ini adalah untuk mengetahui informasi akan letak Lokasi agar masyarakat mengetahui informasi-informasi Kantor Lurah, dan Kelurahan Kota Padang dapat memberikan informasi terbaru tentang Kantor Lurah. Pembuatan peta SIG berbasis Android menggunakan Google Maps API sebagai digitasi peta. Sedangkan untuk pengolahan databasenya menggunakan MySQL. Android dipilih karena tidak kita tidak lepas dari android. Sesuai dengan fungsinya sistem informasi geografis merupakan sistem yang menampilkan informasi berupa data spasial dan non spasial untuk menggambarkan sebuah objek berdasarkan keadaan bumi..

Kata Kunci : Sistem Informasi Geografis, Kantor Lurah, Android

2023 Senatkom

1. Pendahuluan

Pada zaman yang terus berkembang saat ini sulitnya mencari pekerjaan sangatlah mempengaruhi. Terbatasnya kemampuan seseorang dalam suatu bidang tertentu membuat mereka berfikir keras untuk memperoleh pekerjaan yang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Sekarang mulai banyak orang yang mencoba beralih ke dunia peternakan. Salah satunya yaitu beternak ayam untuk diambil telurnya. Pekerjaan ini tidak membutuhkan keahlian khusus, cukup menyediakan lahan, kandang, dan beberapa alat perlengkapan lainnya. Dengan modal yang tidak terlalu banyak beternak ayam cocok untuk dikembangkan.

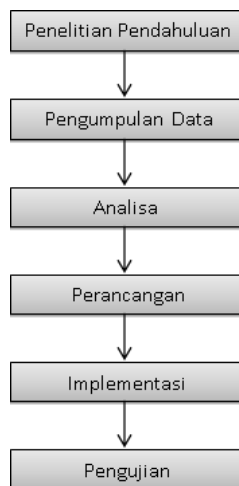
Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu teknologi yang menjadi alat bantu dan sangat efektif untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis. Dengan adanya teknologi SIG berbasis android pada saat sekarang ini, dapat digunakan oleh banyak orang dimanapun dan kapanpun serta lebih mudah dibawa kemana saja, didukung dengan tersedia jaringan seperti saat sekarang ini hingga dapat mengakses sebuah aplikasi.[1]

Pemanfaatan SIG dalam pemetaan kantor lurah se-kota padang dapat membantu masyarakat dalam mencari dan mengetahui lokasi kantor.

Dengan sistem ini nantinya masyarakat mengetahui keadaan terbaru dari kantor lurah se-kota padang. SIG dapat mempresentasikan dunia nyata ke dalam bentuk digital. Tetapi SIG memiliki kekuatan yang lebih fleksibilitas dibandingkan lembaran kertas, SIG dapat menentukan lokasi sesuai dengan pengembangan lokasi pemukiman penduduk yang memiliki beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Kemampuan SIG secara eksplisit adalah: memasukkan data dan mengumpulkakn data geografi (spasial dan atribut), mengintegrasikan data geografi, memeriksa, meng-update data geografi, menyimpan dan membuka kembali data geografi, mempresentasikan atau menampilkan data geografi.[2]

2. Metodologi Penelitian

Kerangka penelitian merupakan urutan aktivitas yang akan dilakukan dalam suatu penelitian. Supaya langkah-langkah yang diambil penulis dalam perancangan ini tidak melenceng dari pokok pembicaraan serta lebih gampang dimengerti. Maka penulis membentuk kerangka penelitian seperti Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

2.1 Penelitian Pendahuluan

Dari sebuah penelitian terlebih dahulu melakukan penganalisaan terhadap masalah dari objek yang akan diolah. Mempelajari bagaimana objek tersebut bisa melakukan pemecahan permasalahan nya, faktor sekeliling lingkungan dan dampak dari objek tersebut.

2.2 Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data penulis mendapatkan data dari berbagai sumber. Data dalam penelitian ini di peroleh dari artikel-artikel, ebook, jurnal, dan di peroleh dari referensi lain. Dan penelitian ini juga di lakukan dengan menerapkan metode wawancara dan metode studi pustaka.

2.3 Analisa

Tahap analisa merupakan salah satu tahapan yang penting dalam penelitian ini, karena pada tahap inilah nantinya dilakukan identifikasi terhadap masalah yang ada dalam menentukan letak lokasi Kantor Kelurahan kota Padang yang tepat, serta melakukan penganalisaan terhadap data yang diperoleh, dimana data tersebut berupa kriteria-kriteria yang digunakan sebagai letak lokasi kantor Kelurahan kota Padang yang tepat. Serta langkah-langkah yang dibutuhkan untuk perancangan yang diinginkan sampai pada analisi yang diharapkan.

2.4 Perancangan

Tahapan perancangan ini, peneliti menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* sebagai *tools* dalam menjelaskan alur analisa program, dimana UML yang digunakan yaitu :

- 1) *Use Case*
- 2) *Sequence Diagram*
- 3) *Deployment Diagram*
- 4) *Activity Diagram*
- 5) *Class Diagram*

2.5 Implementasi

Pada tahap ini peneliti akan membahas mengenai bahasa pemrogramanyang akan dipakai. Penelitian ini menggunakan bahasa pemograman *java* sebagai alat bantu dalam meakukan proses konsultasi dan pengolahan data yang ada. *Java* merupakan bahasa pemogrman yang sesuai untuk membuat aplikasi *android* dinamis, karen memiliki performa yang tinggi, mudah dipelajari, *multiplatform*, aman dan *open source*

2.6 Pengujian

Setelah aplikasi SIG ini selesai dirancang maka akan dilakukan proses pengujian mekanisme penggunaan aplikasi yang dihasilkan untuk mengetahui aplikasi yang dirancang berjalan sesuai dengan perumusan masalah yang sudah ditetapkan sebelumnya, kemudian perbaikan dan pengembangan program apabila terdapat kesalahan dan kekurangan didalam program tersebut. Pada dasarnya pengujian dilakukan untuk mendeteksi :

1. Kesalahan pada kinerja
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan pada sistem

3 Hasil dan Pembahasan

Dalam tahapan Analisa masalah ini penulis melakukan Analisa pada mobile GIS, dimana nantinya system ini dapat digunakan oleh masyarakat kota Padang dalam menumukan lokasi kantor kelurahan yang diinginkan dan yang terdekat. Selain itu *system* ini juga harus

dibuat semudah mungkin karena *system* ini akan digunakan oleh masyarakat. Penganalisaan masalah ini adalah proses yang penting dalam sebuah *system*, karena pada perencanaan *system* perlu diperhatikan *system* yang sedang berjalan. Penganalisaan *system* ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat kota Padang dalam menentukan keberadaan kelurahan terdekat disekitar masyarakat. Berikut di tampilkan data kelurahan di kota padang beserta koordinat untuk setiap lokasi yang digunakan dalam penelitian ini :

Tabel 1. Dataset Penelitian

NO	KELURAHAN	KOORDINAT
1	Kantor Lurah Bungus Barat	-1.0277003515411256, 100.41364423436112
2	Kantor Lurah Bungus Selatan	-1.0398900891225482, 100.4121032858217
3	Kantor Lurah Bungus Timur	-1.0161937721060452, 100.42355277984494
4	Teluk Kabung Selatan	-1.1158534956590875, 100.38600682392628
5	Teluk Kabung Tengah	-1.0742120578235508, 100.42063714110566
6	Teluk Kabung Utara	-1.053738294341731, 100.41377577055339
7	Air Pacah	-0.8538575717245454, 100.38185933910107
8	Balai Gadang	-0.824346869741948, 100.36469452794353
9	Batang Kabung Ganting	-0.8478644532152256, 100.33246860252356
10	Batipuh Panjang	-0.8293509442952975, 100.34689552228724
11	Bungo Pasang	-0.8652745852025446, 100.34388626180987
12	Dadok Tunggul Hitam	-0.8823786720715059, 100.3637541908724
13	Koto Panjang Ikua Koto	-0.8489527926084645, 100.37205931126898
14	Koto Pulau	-0.8474124100236686, 100.35188292560947
15	Lubuk Buaya	-0.8302922439675726, 100.32777788328161
16	Lubuk Minturun	-0.8413291993781837, 100.375223539101
17	Padang Sarai	-0.8130462748070708, 100.30779285894613
18	Parupuak Tabing	-0.8733902889975306, 100.34538345444574
19	Pasir Nan Tigo	-0.8385615163199072, 100.31969426793714
20	Ampang	-0.922182098201199, 100.37518185945235
21	Anduriang	-0.9331918993111896, 100.38216631026526
22	Gunung Sarik	-0.8892288106425732, 100.40465008065149
23	Kalumbuk	-0.9199192867035235, 100.39244679360895
24	Kuranji	-0.901567172286762, 100.41475931530898
25	Lubuk Lintah	-0.9235023529143208, 100.38733630361915
26	Pasar Ambacang	-0.9327600346355693, 100.40839320315904
27	Sungai Sapih	-0.8905298442624018, 100.39305089677345
28	Banuaran Nan Xx	-0.9634992883148364, 100.38985891593005
29	Batuang Taba Nan Xx	-0.963980881952321, 100.41010774236405

30	Cengek Nan Xx	-0.9519626034172913, 100.4192132758173
31	Gates Nan Xx	-0.9922519214592563, 100.38387956620848
32	Gurun Laweh Nan Xx	-0.9607281854591939, 100.38826681356413
33	Kampung Baru Nan Xx	-0.9607281854591939, 100.38826681356413
34	Kampung Jua Nan Xx	-0.9632335597321943, 100.3814400086322
35	Koto Baru Nan Xx	-0.9632351632389504, 100.38143838147612
36	Lubuk Begalung Nan Xx	-0.9586938880636783, 100.39836826905108
37	Pagambiran Ampalu Nan Xx	-0.9801153672695896, 100.40503391398128
38	Pampangan Nan Xx	-0.9813244137886972, 100.3883234414651
39	Parak Laweh Pulau Air Nan Xx	-0.9653669471380278, 100.39298321876551
40	Pitameh Tanjung Saba Nan Xx	-0.9552070903124947, 100.40728554919704
41	Tanah Sirah Piai Nan Xx	-0.9563444600964836, 100.41311877362673
42	Tanjung Aur Nan Xx	-0.9594503930618069, 100.38108409618216
43	Bandar Buat	-0.9548420792131039, 100.42213452304378
44	Batu Gadang	-0.958412833641928, 100.47291286402981
45	Beringin	-0.9630169076442233, 100.44437494088145
46	Indarung	-0.9539994797919181, 100.47473505522014
47	Koto Lalang	-0.9582890543944382, 100.4329921628287
48	Padang Besi	-0.9512513699903278, 100.4510983145648
49	Tarantang	-0.9637972996720071, 100.44277940656471
50	Gurun Laweh	-0.9135893431902594, 100.38255481114479
51	Kampung Lapai	-0.9018418784135023, 100.35774419796125
52	Kampung Olo	-0.9064527933446702, 100.37229118987815
53	Kurao Pagang	-0.8877829284141441, 100.37178799758537
54	Surau Gadang	-0.8943666128714448, 100.36649780906076
55	Tabiang Banda Gadang	-0.9109704568502184, 100.37118199214613
56	Belakang Tangsi	-0.953312516686066, 100.3576625882042
57	Berok Nipah	-0.9609191668500148, 100.35435262011084
58	Flamboyan Baru	-0.925804044473656, 100.35668092668581
59	Kampung Jao	-0.9486136585622083, 100.36112313071494
60	Kampung Pondok	-0.9571861992936801, 100.35839902573483
61	Olo	-0.9479691577458068, 100.35351351610495
62	Padang Pasir	-0.939696574733787, 100.35877911049073
63	Purus	-0.9413797660186184, 100.3541654784068
64	Rimbo Kaluang	-0.9285357082375343, 100.35966717122537
65	Ujuang Gurun	-0.9337083367708428, 100.35549238810432

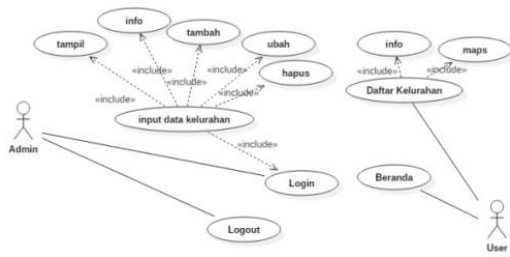
3.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Dari proses Analisa yang telah dilakukan sebelumnya maka diperlukan sebuah media atau sarana untuk mencari kantor kelurahan dengan bertujuan memberikan informasi yang ada pada objek tersebut. Dengan membangun aplikasi *mobile GIS* berbasis *smartphone android* maka diharapkan mempermudah masyarakat kota Padang dalam menemukan lokasi objek yang dilengkapi dengan koordinat dan jalan menuju lokasi objek. Kekurangan *system* yang berjalan sekarang adalah pada *system* ini hanya menampilkan data kelurahan terdekat.

3.2 Perancangan Sistem Menggunakan UML

1. Use Case

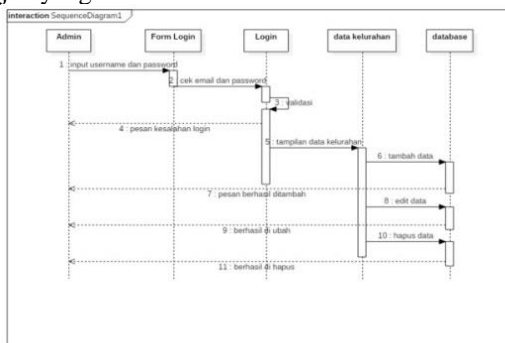
Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sitem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.



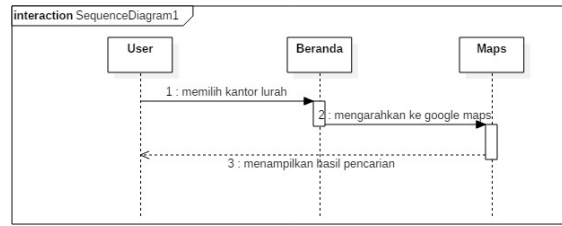
Gambar 2. Use case Diagram

2. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi antar objek pada *system* yang disusun dalam urutan kejadian yang dilakukan oleh seorang *actor* pada saat menjalankan sistem. *Sequence diagram* akan menjukkan detail dari operasi yang dilakukan berdasarkan *use case diagram*. *Sequence diagram* terdiri atas dimensi vertical yaitu waktu dan dimensi horizontal yaitu menggambarkan objek yang terkait



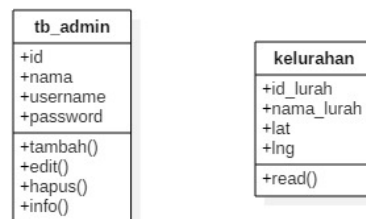
Gambar 3. Sequence Diagram Admin



Gambar 4. Sequence Diagram User Memilih Kantor Kelurahan

3. Class Diagram

Class Diagram lebih menjelaskan mengenai objek yang terdapat didalam *system* dan berbagai hubungan *statis* yang terdapat pada *system*. Merupakan inti dari pengembangan dan desain dari program berorientasi objek. *Class Diagram* menggambarkan struktur dan deskripsi *class*, *package* dan objek beserta hubungan satu sama lain.



Gambar 5 Class Diagram

3.5 Menu Detail

Pada menu ini user dapat melihat detail dari kantor lurah yang diarahkan ke google maps. Dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Menu Detail

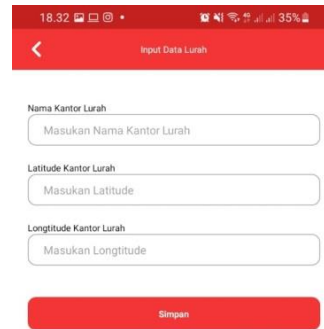
3.6 Menu Login Admin

Pada menu ini admin harus login terlebih dahulu untuk mendapatkan akses mengelola data kelurahan. Dapat dilihat pada gambar 9



Gambar 9. Menu Login Admin

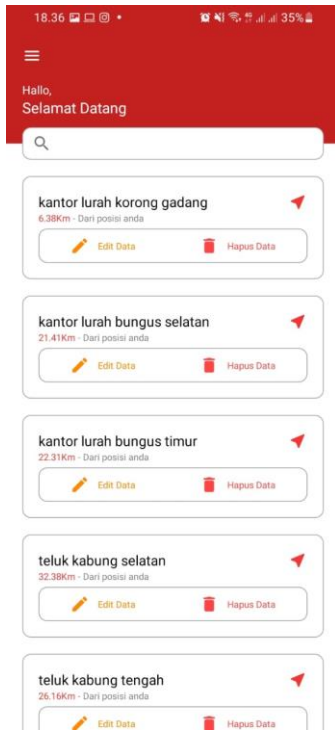
Pada menu ini admin dapat menambah data kelurahan berupa nama, latitude dan longitude. Dapat dilihat pada gambar 11



Gambar 11 Menu Tambah data kelurahan

3.7 Menu Kelola Data Kelurahan

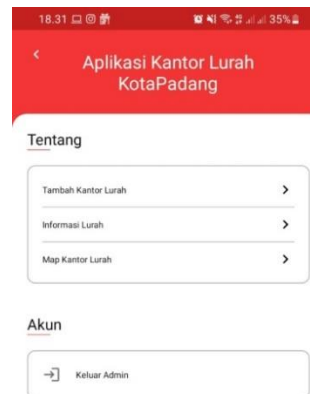
Pada halaman ini ditampilkan seluruh data kelurahan, dan admin dapat mengelola berupa tambah, edit, hapus data kelurahan. Dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Kelola Data Kelurahan

3.9 Halaman Tentang

Pada halaman ini ditampilkan menu-menu yang ada pada sistem berupa tambah kelurahan untuk bagian admin, informasi kelurahan dan map kantor kelurahan. Dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12 Halaman Tentang

Dengan ada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kantor Kelurahan Kota Padang berbasis android ini masyarakat dapat dengan mudah mengetahui seluruh lokasi kantor lurah yg ada di Kota Padang dan dapat menyampaikan informasi perihal Kantor Kelurahan secara lengkap ke masyarakat

Daftar Rujukan

- [1] G. Y. Swara and S. J. Ramadhan, "Sistem Informasi Geografis Penyebaran Lokasi Lembaga Bimbingan Belajar Di Kota Padang Berbasis Android," *J. Teknoif*, vol. 5, no. 2, pp. 50–56, 2017, doi: 10.21063/jtif.2017.v5.2.50-56.
- [2] W. F. Guspa and S. Kom, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Untuk Persebaran Base Transceiver Station (Bts) Wilayah Sumbar Pada Pt . Xl Axiata," pp. 1–19.
- [3] V. A. Syam, R. Permana, and S. A. Lusinia, "Keputusan Pemilihan Ikan Budidaya Air Tawar Menggunakan Metode Simple Additive Weight (Saw) Berbasis Web," *J. LPPM UPI YPTK*, vol. 5, no. 1, pp. 130–142, 2018.
- [4] I. M. Hanif and L. Fitriani, "Perancangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Client-Server Studi Kasus Klinik Cipanas," *J. Algoritma*, vol. 13, no. 1, pp. 41–49, 2016, doi: 10.33364/algoritma/v.13-1.41.
- [5] H. Larasati *et al.*, "Dengan Metode Waterfall," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 2, pp. 193–198, 2017.
- [6] Y. M. Saragih, W. I. W. B. Siagian, F. Halim, and Z. Salsabila, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 3, no. 4, p. 400, 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1548.
- [7] M. Syarif and W. Nugraha, "Pemodelan Diagram UML Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce," *J. Tek. Inform. Kaputama*, vol. 4, no. 1, p. 70 halaman, 2020.
- [8] H. N. Putra, "Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) dalam Perancangan Aplikasi Data Pasien Rawat Inap pada Puskesmas Lubuk Buaya," *Sink. J. dan Penelit. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 67–77, 2018.
- [9] A. Yustira, "Sistem Informasi Rumah Sakit Rumah Sakit Umum Daerah Gumawang Dengan Menggunakan Java Server Pages (Jsp)," *Sist. Inf.*, p. 100, 2017.
- [10] W. Suhandra, E. P. Purwandari, and R. Efendi, "Implementasi Markerless Augmented Reality Location Based Dalam Pencarian Lokasi Wisata Di Kota Bengkulu," *J. Rekursif*, vol. 6, no. 2, pp. 43–50, 2018.
- [11] A. Munandar, H. Sulistiani, Q. J. Adrian, and A. Irawan, "Penerapan Sistem Informasi Pembelajaran Online Di Smk Al-Huda Lampung Selatan," *J. Soc. Sci. Technol. Community Serv.*, vol. 1, no. 1, p. 7, 2020, doi: 10.33365/jta.v1i1.668.
- [12] Y. Alvionita and A. Sulaksono, "Pemetaan Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Umk) Di Kota Malang Berbasis Webgis," *Semin. Nas. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1 SE-Articles, pp. 2124–2128, 2019.
- [13] F. Rizali, "UNTUK EKOSISTEM TERUMBU KARANG BERBASIS WEB (studi kasus : Perairan Laut Tanah Bumbu , Kalimantan Selatan) FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL biota laut penghasil kapur , terumbu karang diidentifikasi sebagai sumber daya," *J. Itm Malang*, vol. 12.25938, p. 11, 2020.
- [14] Rastuti, L. A. Abdillah, and E. P. Agustini, "Sistem Informasi Geografis Potensi Wilayah," *Student Colloq. Sist. Inf. Tek. Inform.*, pp. 21–22, 2015.
- [16] L. Muawarsiyati, H. Hasan, M. Abdurahman, and S. Hasan, "Sistem Informasi Sebaran Data Alumni Berbasis Website Gis (Geographic Information System) Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," *J. Ilm. Ilk. - Ilmu Komput. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–25, 2021, doi: 10.47324/ilkominfo.v4i1.111.