

RANCANGAN BANGUNAN APLIKASI PENDATAAN TITIK TOWER ISP ROKAN HULU BERBASIS GIS

Yandi Nasution¹, Budi Yanto², Imam Rangga Bakti³, Dian Rahayu⁴, Ulya Fasha⁵, Tasya Melani⁶,

^{1,4,5,6}Student, Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pangaraian

^{2,3}Prodi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pangaraian

Email: ¹yandinasion@gmail.com, ²budyantost@gmail.com, ³dianrahayudr123@gmail.com,
⁴tasyamellani608@gmail.com, ⁵ulya.ul2017@gmail.com,⁶

Abstrak: *Sistem Informasi Geografis (GIS) atau sistem informasi keruangan adalah informasi sistem computer yang memungkinkan penangkapan, pencobtohan, pemanupulasian, pemudahan kembali penganalisan, dan presentasi data acuan geografis, sebagai fasilitas untuk menyiapkan, mempresentasikan, dan menginterpretasi fakta-fakta yang berkaitan dengan permukaan bumi. Dalam pembangunan sistem ini nantinya peneliti menggunakan beberapa tools dan bahasa pemrograman seperti PHP dikhususkan untuk pengembangan atau bahasa pemrograman MYSQL sebagai databases penyimpanan data serta google maps untuk memperlihatkan peta. Tujuan dari kerja praktek ini adalah untuk membuat Aplikasi Pendataan Titik Tower ISP Rokan Hulu Berbasis GIS (studi kasus : Dinas Komunikasi dan Informatika).*

Kata kunci: Aplikasi, Pendataan, Titik Tower, Peta, SIG

Abstract: *Geographic Information System (GIS) or spatial information system is a computer information system that enables the capture, sampling, manipulation, re-analysis, and presentation of geographic reference data, as a facility for preparing, presenting, and interpreting facts relating to the earth's surface. In the development of this system, the researchers will use several tools and programming languages such as PHP specifically for development or the MYSQL programming language as data storage databases and Google Maps to show maps. The purpose of this practical work is to create a GIS-based Rokan Hulu ISP Tower Point Data Collection Application (case study: Department of Communication and Information).*

Keywords: Application, Data Collection, Tower Point, Map, GIS

1. PENDAHULUAN

Kemajuan Teknologi begitu pesat yang terjadi disegala bidang diseluruh dunia saat ini telah mengejutkan berbagai pihak, seperti kemajuan dibidang system informasi dan salah satunya adalah *computer* yang mengalami kemajuan yang sangat pesat, cepat dan membawa dampak baik pada kehidupan. *Computer* memiliki kemampuan tinggi dalam mengakses dan mengolah data yang dibutuhkan oleh manusia yang dapat mempercepat pekerjaan, mengurangi biaya dan menyimpan data, memperbaiki data serta mengambil informasi yang dibutuhkan, dimana data dan informasi tersebut disimpan dalam suatu alat berupa hardisk atau sejenisnya, karena itu banyak instansi menggunakan jasa *computer* dalam membantu pengolahan data. Data yang diolah pun beragam ada data yang berupa text, gambar dan berupa data peta digital.[1] Pengolahan data peta digital biasanya menggunakan system informasi geografis (SIG) [2]. Salah satu pengolahan data berupa digital yaitu pendataan Tower ISP (*Internet Server Powder*).

Dalam peraturan daerah Nomor 3 tahun 2013 dicantukan Pengertian Tower atau menara telekomunikasi adalah sebagai bangunan khusus yang berfungsi sebagai penjang jaringan telekomunikasi yang *design/* bentuk konstruksinya disesuaikan dengan keperluan jaringan telekomunikasi [3]

Saat ini data Titik Tower ISP yang tersedia di Dinas Komunikasi dan Informasi (DISKOMINFO) Rokan Hulu masih secara manual yaitu data titik tower ISP disajikan dalam bentuk teks saja yang dibuat menggunakan *Microsoft word* dan *excel*. Sistem Informasi Grafis (ISP) atau *Geographic Information System* adalah sebuah system yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur, dan menampilkan seluruh jenis data geografi.[4] Melalui perangkat ini kita dapat memvisualisasikan keadaan nyata bumi (*real world*) menjadi sebuah gambar, perangkat ini juga membantu kita memahami konsep-konsep fenomena alam terkait aspek geografis maupun keruangan sehingga memudahkan kita mengambil keputusan-keputusan perencanaan maupun pengelolaan sesuai dengan kebutuhan[5].

Dengan adanya teknologi Sistem Informasi Geografis (GIS) maka penulis akan membuat sebuah aplikasi berbasis GIS untuk pendataan titik Tower ISP di Kabupaten Rokan Hulu. Dengan adanya Aplikasi ini data

yang disajikan lebih efektif dan menarik, masyarakat yang ingin mengetahui titik tower tinggal mengakses aplikasi pendataan titik tower ISP yang telah dibuat.

Berdasarkan yang telah dikemukakan pada latar belakang, adapun yang menjadi pokok permasalahan adalah Aplikasi yang akan dibuat adalah aplikasi pendataan titik Tower ISP Rokan Hulu berbasis GIS. Aplikasi ini hanya untuk pendataan titik Tower ISP Rokan Hulu berbasis GIS tanpa menyediakan fitur *tracking* menuju tower tersebut.

Untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan pembuatan Aplikasi Pendataan titik tower ISP Rokan Hulu berbasis GIS. Data-data tersebut peneliti kumpulkan dengan dua cara yakni, dengan cara *Observasi* (pengamatan langsung) dan *Interview* (Wawancara).[6]

2. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah;

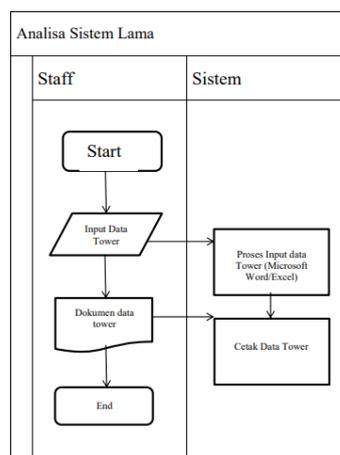
2.1 Studi Lapangan (*Field Research*)

Metode ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan pembuatan Aplikasi Pendataan Titik Tower ISP Rokan Hulu Berbasis GIS. Data-data tersebut peneliti kumpulkan dengan beberapa cara yaitu ;

- a. *Observasi* (Pengamatan Langsung)
Peneliti melakukan pengamatan langsung ke tempat objek pembahasan yang ingin diperoleh yaitu melalui proses datang langsung ke tempat lokasi yang dituju.
- b. *Interview* (Wawancara)
Peneliti melakukan wawancara secara langsung untuk mencari informasi dan juga mendapatkan informasi dengan jelas dan akurat agar data-data yang didapat jelas kebenarannya. Dimana penelitian ini dilakukan wawancara langsung kepada staf DISKOMINFO Rokan Hulu.

2.2 Analisa Sistem Lama

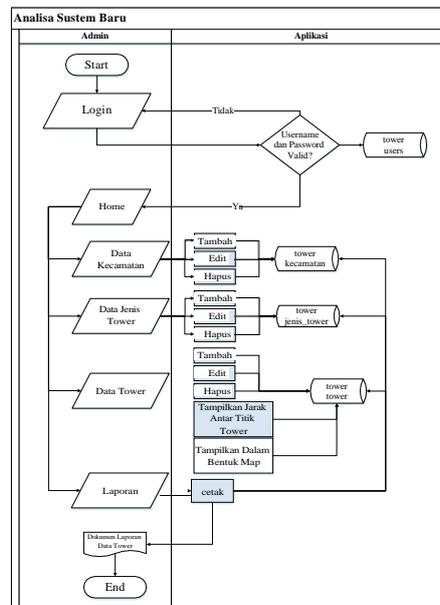
Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat data yang dikemas dalam bentuk *Microsoft word* dan *excel* sudah jarang digunakan dikalangan instansi karena data tersebut kurang efektif dan kurang menarik apalagi data tersebut berhubungan dengan titik suatu lokasi atau tempat. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG) maka peneliti membuat aplikasi berbasis SIG untuk pendataan titik tower ISP di Kabuten Rokan Hulu. Dengan adanya aplikasi ini data yang disajikan lebih efektif dan menarik, masyarakat yang ingin mengetahui titik-titik tower tinggal mengakses aplikasi pendataan titik tower ISP yang telah dibuat.



Gambar 1. Flowchart system lama

2.3 Analisa Sistem Baru

Adapun yang berperan di dalam Aplikasi pendataan Titik Tower ISP Rokan Hulu berbasis GIS ini yaitu :*Admin* yaitu staff Dinas Komunikasi dan Informatika Kabupaten Rokan Hulu



Gambar 2. Analisa Sistem Baru

2.4 Geografis Information System

Teknologi yang memiliki kemampuan untuk secara geografis mengumpulkan, mengelola, memanipulasi dan memvisualisasikan data spasial yang terkait dengan posisi permukaan bumi pada peta sesuai dengan posisi sebenarnya dari permukaan bumi dengan titik koordinat informasi dan dapat menghasilkan informasi geografis berupa peta digital. Dari pendataan ahli, dapat disimpulkan pemetaan dengan digitalisasi sangat penting karena dapat melihat atau menerjemahkan data ke bentuk visualisasi pemetaan [7]

2.5 Titik Tower ISP di DISKOMINFO

Saat ini data titik tower ISP yang tersedia di Dinas Komunikasi dan Informasi Rokan Hulu masih secara manual yaitu data titik tower ISP yang ada di rokan hulu disajikan dalam bentuk *Microsoft Word* dan *Excel*, seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat data yang dikemas dalam bentuk *Microsoft Word* dan *Excel* sudah jarang digunakan dikalangan instansi karena data tersebut kurang efektif dan kurang menarik apalagi data tersebut berhubungan dengan titik tower ISP rokan Hulu. Dengan adanya aplikasi ini data yang disajikan lebih efektif dan menarik, masyarakat yang ingin mengetahui titik-titik tower tinggal mengakses aplikasi pendataan titik tower ISP yang telah dibuat

2.6 UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan kumpulan diagram-diagram yang sudah memiliki standar untuk membangun perangkat lunak berbasis objek. UML memiliki banyak diagram diantaranya *Use Case Diagram*, Diagram aktivitas, Diagram Urutan, Diagram kelas[8]

2.7 Peta

Pengertian peta secara umum adalah gambaran dari permukaan bumi yang digambar pada bidang datar, yang diperkecil dengan skala tertentu dan dilengkapi symbol sebagai penjelas.[9] Peta Digital adalah kumpulan data yang mewakili informasi spasial dan atribut, disimpan di komputer. Ini adalah penyimpanan informasi spasial seperti gambar elektronik yang dibuat dari elemen grafis sederhana (garis, titik, lingkaran, dll.) yang disusun berlapis-lapis, dengan tujuan keluaran cetak atau layar.

2.8 Data Masukan (Input)

Data masukan yang ada pada aplikasi pendataan titik tower ISP Rokan Hulu Berbasis GIS adalah :

- Data Kecamatan : berisi data kecamatan yang ada di kabupaten rokan hulu
- Data jenis tower : berisi data-data jenis tower

- c) Data tower : berisi data tower seperti nama pemilik tower, alamat, titik koordinat tower dan jenis tower.

2.9 Proses

Proses yang terjadi pada aplikasi pendataan titik tower ISP rokan hulu berbasis GIS adalah : proses *input* data tower dan cetak laporan data tower.

2.10 Data keluaran (output)

Bentuk keluaran (*output*) yang akan ditampilkan aplikasi pendataan titik tower ISP rokan hulu berbasis GIS adalah : Laporan data tower.

2.11 Karakteristik penggunaan

Pada sistem ini, pengguna sistem yaitu *admin*. Hak akses *admin* dalam aplikasi pendataan titik tower ISP Rokan Hulu Berbasis GIS dapat dilihat pada tabel berikut :

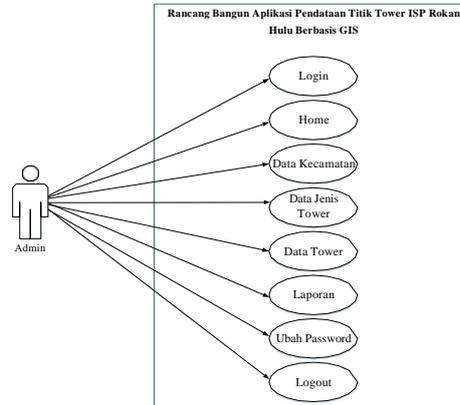
Tabel 1. Karakteristik penggunaan

Kategori Pengguna	Hak Akses ke Aplikasi	Keterangan
Admin	Mengelola : 1. Data Kecamatan	1. Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data Kecamatan.
	2. Data Jenis Tower	2. Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data Jenis Tower.
	3. Data Tower	3. Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data Tower, selain itu admin juga dapat melihat data Tower berupa map dan melihat jarak antar titik Tower.
	4. Laporan	4. Admin dapat mencetak laporan data tower.

2.12 Perancangan subsistem manajemen basis model UML

1. Use Case Diagram

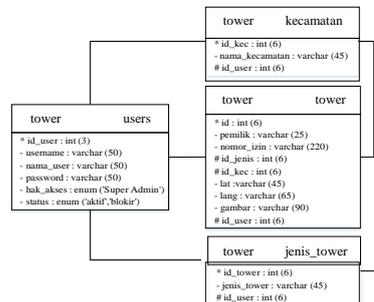
berikut ini merupakan *use case diagram* aplikasi pendataan titik tower ISP Rokan Hulu berbasis GIS dengan memiliki satu *actor* dan memiliki delapan *use case* yaitu : *login*, *Home*, data kecamatan, data jenis tower, data tower, laporan, ubah password, logout.



Gambar 1. Use Case Diagram

2. Class Diagram

Class Diagram adalah model statis yang menggambarkan struktur dan keterangan Class serta hubungan antara class pada database ini memuat 4 tabel yaitu user, kecamatan, jenis tower dan tower, yang disetiap table terdapat beberapa atribut yang digunakan dalam proses pembuatan program ini.



Gambar 2. Class Diagram aplikasi pendataan titik tower rokan hulu

3. Squance Diagram

Squance Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek dan mengidentifikasi komunikasi diantara objek-objek tertentu. Diagram ini juga menunjukkan serangkaian pesan yang di pertukarkan oleh objek-objek yang melakukan tugas atau aksi tertentu.

Squance Diagram CRUD menu data tower yang dapat mengelola data tower seperti menambah, mengubah dan menghapus data tower, selain menambah, mengubah dan menghapus data tower pada menu ini admin juga dapat melihat jarak antara tower dengan memasukkan data tower dengan memasukkan data tower dan melihat data tower dalam bentuk peta.

3.6 Activity Diagram

Activity Diagram adalah diagram yang menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah system atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan system bukan apa yang dilakukab actor. Jadi, aktivitas yang dilakukan oleh sistem.[11]

3.7 Tahap Pelaksanaan

Tahap penerapan merupakan tahap kelanjutan dari perancangan sistem yang telah didesain. Tahap penerapan merupakan tahap pembangunan sistem menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang telah ditetapkan, tujuan tahap penerapan antara lain;

- a. Menyelesaikan desain sistem yang ada dalam dokumen perancang yang telah disetujui

- b. Menguji dan mendokumentasikan program-program atau prosedur-prosedur dari dokumen perancang sistem yang telah disetujui.
- c. Memastikan pemakai dapat mengoperasikan sistem yakni dengan mempersiapkan secara manual pemakaian serta melatih pemakai.

3.8 Implementasi Antar Muka

1) Halaman Forum Login

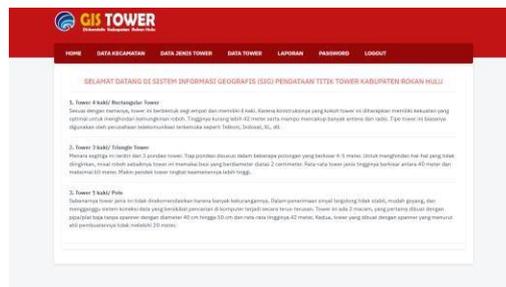
Halaman Forum *Login* merupakan halaman masuk ke aplikasi pendataan titik tower ISP Roakn Hulu.



Gambar 1. Halaman Forum Login

2) Halaman Beranda

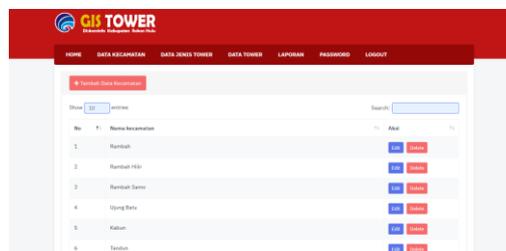
Halaman beranda merupakan halaman tampilan menu setelah *login* untuk mengakses aplikasi pendataan titik tower ISP Rokan Hulu Berbasis GIS.



Gambar 2. Halaman Beranda

3) Halaman Menu Data Kecamatan

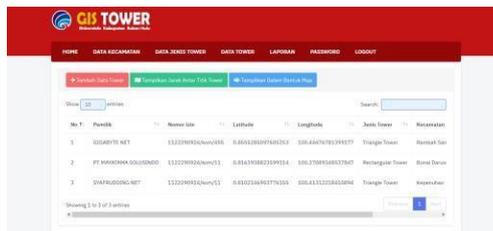
Halaman menu data kecamatan digunakan untuk mengolah data kecamatan. Pada halaman ini *admin* dapat menambah, mengubah, dan menghapus data pada halaman kecamatan.



Gambar 3. Halaman Menu Data Kecamatan

4) Halaman Menu Data Tower

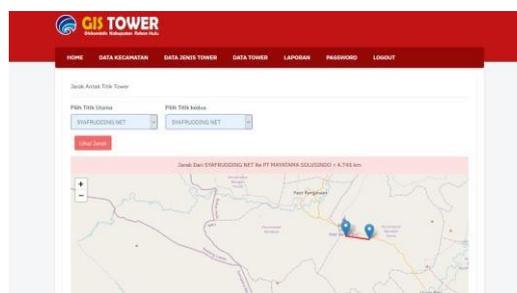
Halaman menu data tower digunakan untuk mengolah data tower. Pada halaman ini *admin* dapat menambah, mengubah dan menghapus data tower, selain itu *admin* juga dapat melihat jarak antar titik tower dan tampilan data titik tower berupa peta pada menu ini.



Gambar 4. Halaman Menu Data Tower

5) Halaman Menu Jarak Antar Titik Tower

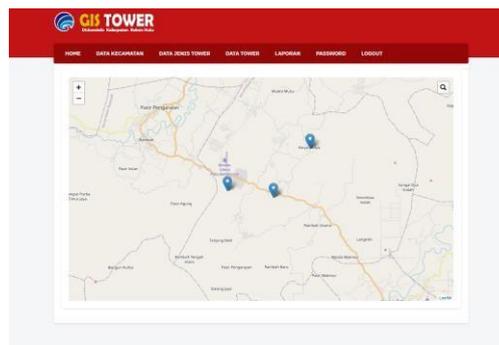
Halaman menu jarak antar titik tower digunakan untuk melihat jarak antar tower dengan memasukkan dua buah tower, maka akan terlihat jarak antar titik tower.



Gambar 5. Halaman Menu Jarak Antar Titik Tower

6) Halaman Menu Tampilan Dalam Bentuk Peta

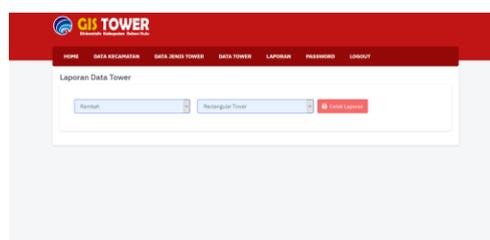
Halaman menu tampilan dalam bentuk peta digunakan untuk melihat data tower berupa peta.



Gambar 6. Halaman menu Tampilan Dalam Bentuk Peta

7) Halaman Menu Laporan

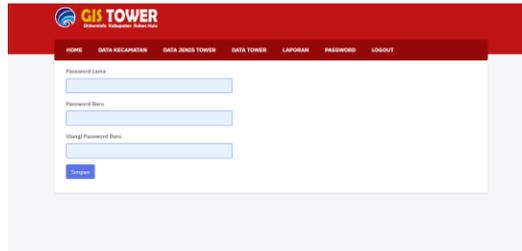
Halaman laporan digunakan untuk *admin* mencetak laporan data tower.



Gambar 7. Halaman Menu Laporan

8) **Halaman Menu ganti Password**

Halaman ganti Password digunakan untuk mengubah password admin.



Gambar 8. Halaman Menu Ubah Password

9) **Laporan Data Tower**



Gambar 9. Laporan Data Tower

3.9 Hasil Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian pada keadaan Aplikasi Pendataan Titik Tower ISP Rokan Hulu Berbasis GIS, Hasil dari pengujian ini menggambarkan aplikasi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan melihat kondisi apabila sistem dijalankan sudah baik dan sesuai.

Peneliti telah merancang dan membangun Aplikasi Pendataan Titik Tower ISP Roakn Hulu Berbasis GIS sebagai alat bantu pendataan titik tower ISP di Kabupaten Rokan Hulu sehingga dapat membantu pegawai Dinas Komunikasi dan Informasi Rokan Hulu untuk pendataan titik Tower ISP. Aplikasi yang dibuat berbasis GIS tidak hanya mampu menampilkan data berbentuk tulisan tetapi juga mampu menampilkan data berupa peta. Aplikasi ini juga dapat menyediakan laporan data tower sehingga membantu pegawai dalam mengarsipkan laporan data titik tower di Rokan Hulu.

4. KESIMPULAN

Metode ini dilakukan peneliti langsung untuk mengumpulkan data yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi Pendataan Titik Tower ISP Rokan Hulu berbasis GIS. Data-data tersebut peneliti kumpulkan dengan cara pengamatan langsung dan wawancara.

Peneliti juga mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan terlaksananya rancangan bangunan aplikasi pendataan titik tower ISP yang dikutip berupa teori maupun beberapa pendapat dari beberapa buku diktet yang dipengaruhi selama kuliah. ini dimaksud untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku atau literature tersedia diperpustakaan. Dan pengumpulan data dengan menggunakan fasilitas internet melalui mesin pencari.

Dengan menggunakan SIG memungkinkan pengguna untuk memandang masalah dari sudut pandang spasial sebagai hal yang saling terkait dan dapat divisualisasikan secara menyeluruh. Seiring perkembangan teknologi pendukung SIG dan aplikasi berbasis data spasial, kemajuan teknologi internet dan teknologi inmormasi maka kemudahan SIG semakin dapat dinikmati masyarakat luas melalui jaringan internet dengan menggunakan werb browser.

Demikian juga untuk mencari lokasi menara telekomunikasi tertentu. Adanya aplikasi SIG dapat membantu stekholder pengelolaan menara telekomunikasi untuk mencari menara berdasarkan koordinat, dan wilayah tertentu. Ditampilkan dalam tampilan bentuk layer-layer peta digital berbasis data spasial dengan dilengkapi simbol-simbol dan warna-warna yang menarik dan mudah dipahami.

5. SARAN

Untuk pengembangan lebih lanjut pada hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dihasilkan masih bisa dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur-fitur yang belum ada pada aplikasi yang dibangun.
2. Dalam pembangunan sistem ini, diharapkan kepada pengembang untuk memperbaiki sistem dari kekurangan yang ada, sehingga nantinya sistem ini dapat mengatasi permasalahan yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Yanto and A. S. Putra, "Sistem Informasi Buku Tamu Front End Berbasis Android Pada Badan Pusat Statistik Rokan Hulu," *J. Comput. Sci.*, vol. 4, no. 1, 2017.
- [2] Regiolina Hayami, Mitra Unik, and Sandy Eka Nugroho, "PEMODELAN SISTEM INFORMASI AKSESIBILITAS DAN FILTERISASI DATA PERGURUAN TINGGI BERBASIS WEB GIS," *J. FASILKOM*, vol. 9, no. 3, 2019, doi: 10.37859/jf.v9i3.1669.
- [3] R. A. Saputra, L. S. Ramdhani, and M. Firmansyah, "PENERAPAN METODE TOPSIS PADA SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN REKOMENDASI MENARA TELEKOMUNIKASI DI KABUPATEN SUKABUMI," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 4, no. 2, 2019, doi: 10.24114/cess.v4i2.12677.
- [4] A. Hajar, I. Nabawi, L. Kartikawati, F. R. Yudana, S. Budi, and N. Prasetyantara, "Pengolahan Data Spasial-Geolocation Untuk Menghitung Jarak 2 Titik," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 8, no. 1, 2021, doi: 10.24076/citec.2021v8i1.265.
- [5] D. Y. Prasetyo, "IMPLEMENTASI GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) PENENTUAN TAMPAT IBADAH MASJID DI KECAMATAN KEMPAS KABUPATEN INDRAGIRI HILIR PROVINSI RIAU," *SISTEMASI*, vol. 8, no. 1, 2019, doi: 10.32520/stmsi.v8i1.403.
- [6] A. Nasution, "Strategi Pemasaran Bisnis Kuliner Menggunakan Influencer Melalui Media Sosial Instagram," *J. Bisnis Corp.*, vol. 6, no. 1, 2021, doi: 10.46576/jbc.v6i1.1484.
- [7] M. S. Lauryn and M. Ibrohim, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TINGKAT KERUSAKAN RUAS JALAN BERBASIS WEB," *JSil (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 6, no. 1, 2019, doi: 10.30656/jsii.v6i1.1022.
- [8] A. Rochman, A. Sidik, and I. Kahfiansyah, "Sistem Informasi Pelayanan Jasa New Baby Born Berbasis Web Pada Rumah Sakit Melati Tangerang," *Acad. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 3, no. 1, 2021, doi: 10.38101/ajcsr.v3i1.315.
- [9] M. Moedjiono, "PENERAPAN KONSEP DESAIN ARSITEKTUR JAMES STIRLING PADA PERANCANGAN TERMINAL PENUMPANG KAPAL LAUT TANJUNG EMAS SEMARANG," *J. Jur. Arsit. Fak. Tek. Undip*, vol. 1, 2003.
- [10] A. Pourabdollah *et al.*, "Final % Mark," *ISPRS Int. J. Geo-Information*, vol. 1, no. 1, 2014.
- [11] 2013 Rosa & Salahuddin, "UML, Use Case Diagram, Activity Diagram, Class Diagram," in *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur*, 2013.