

Sistem Informasi Geografis Aliran Sungai Di Kabupaten Pidie Menggunakan Quantum GIS Berbasis Web

Geographic Information System of River Flow in Pidie Regency Using Web-Based Quantum GIS

Nurhasanah Gultom^{*}, Laila Qadriah, Fitriyani

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli, Aceh, Indonesia

^{*}corresponding author: nurhasanah24590@gmail.com

Tanggal Submisi: 29 November 2023, Tanggal Penerimaan: 28 Desember 2023

Abstrak

Pengolahan Daerah Aliran Sungai sangat penting karena semakin terawatnya daerah aliran sungai (DAS) akan semakin kecil pula resiko terjadinya bencana yang disebabkan oleh meluapnya air sungai. Perawatan daerah aliran sungai (DAS) bisa dilakukan dengan baik jika informasi mengenai Daerah aliran sungai (DAS) tersebut lengkap, namun sampai saat ini informasi yang tersedia masih kurang. Hal ini disebabkan sulitnya untuk melakukan pengumpulan data Daerah aliran sungai (DAS) sehingga diperlukan sebuah sistem yang bisa digunakan untuk melakukan pengolahan data Daerah aliran sungai (DAS). Sistem yang akan digunakan adalah Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Aliran Sungai Berbasis Web, maka dalam hal ini dalam penelitian ini sistem informasi geografis aliran sungai di kabupaten pidie menggunakan quantum gis berbasis web dengan menggunakan bahasa PHP sebagai bahasa pemrogramannya, dan MySQL sebagai databasenya. hasil dari penelitian aplikasi webgis ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi Pengolahan Daerah Aliran Sungai yang membutuhkan informasi mengenai lokasi daerah aliran sungai. dan dapat memberikan gambaran mengenai pemetaan daerah aliran sungai di Kabupaten Pidie.

Kata kunci: aplikasi geografis, pemetaan, daerah aliran sungai, Kabupaten Pidie

Abstract

River watershed processing is very important because the better maintained the river watershed (DAS), the smaller the risk of disasters caused by overflowing river water. River watershed (DAS) maintenance can be carried out well if the information regarding the river watershed (DAS) is complete, but until now the available information is still lacking. This is due to the difficulty of collecting river watershed (DAS) data, so a system is needed that can be used to process river watershed (DAS) data. The system that will be used is a Web-Based Geographic Information System for River Watershed Mapping, so in this research the geographical information system for river flows in Pidie district uses web-based quantum gis using PHP as the programming language, and MySQL as the database. It is hoped that the results of this webgis application research will provide convenience for river basin processing that requires information regarding the location of river basins. and can provide an overview of river watershed mapping in Pidie Regency.

Keywords: geographic application, mapping, river watersheds, Pidie district



PENDAHULUAN

daerah aliran sungai (DAS) memiliki beberapa fungsi yang berbeda terkait elemen yang dimiliki oleh daerah aliran sungai DAS tersebut seperti bendungan, jaringan aliran sungai, titik rawan banjir serta batas daerah aliran sungai (DAS) nya. perawatan DAS yang kurang maksimal dapat menyebabkan bencana banjir dan beberapa bencana lainnya. Perawatan DAS yang maksimal akan memberikan manfaat yang maksimal pula bagi kehidupan masyarakat seperti tetap stabilnya aliran sungai yang mengalir dengan adanya bendungan yang menjadi bangunan untuk menahan air yang berlebih ketika musim hujan tiba

Perawatan dan pemanfaatan DAS ini dapat dimaksimalkan apabila didukung dengan adanya pemetaan DAS yang baik sehingga memudahkan untuk perawatan dan pemanfaatannya. Pengelolaan daerah aliran sungai (DAS) merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh Pemerintah Provinsi kabupaten khususnya Organisasi Perangkat Daerah (OPD) Dinas Sumber Daya Air untuk memperbaiki keadaan lahan dan ketersediaan air secara terintegrasi didalam suatu DAS.

Salah satu daerah aliran sungai terbesar di Kabupaten Pidie adalah Sungai Keumala yang meliputi wilayah beberapa kecamatan diantaranya, Kecamatan Titeu, Kecamatan Mila, Kecamatan Lala dan Kecamatan Pidie. Daerah aliran sungai (DAS) Keumala merupakan salah satu kawasan sulitnya mengumpulkan data tentang daerah aliran sungai dan kurangnya informasi potensi daerah aliran sungai kepada masyarakat, sehingga masyarakat sulit untuk mengetahui lokasi-lokasi mengenai DAS yang ada di Kabupaten Pidie. Adapun Perancangan sistem informasi geografis aliran sungai di kabupaten pidie menggunakan quantum gis adalah tahap lanjut setelah melakukan proses analisis kebutuhan sistem. Di mana Perancangan suatu model implementasi atau penggambaran informasi dibuat untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan informasi yang meliputi wilayah beberapa kecamatan dan mampu memberikan informasi geografis aliran sungai di kabupaten pidie yang mudah untuk digunakan pada saat menggunakannya serta dapat mencapai tujuan yang diharapkan oleh pengguna yang sudah di definisikan pada tahap analisis kebutuhan dengan menggunakan Quantun Gis (QGIS).

Quantum GIS (QGIS) adalah sebuah aplikasi Geographic Information System (GIS) sumber terbuka dan lintas platform yang dapat dijalankan di sejumlah sistem operasi termasuk Linux. QGIS juga memiliki kemampuan untuk bekerjasama dengan paket aplikasi komersil terkait. QGIS menyediakan semua fungsionalitas dan fitur-fitur yang dibutuhkan oleh pengguna GIS pada umumnya. Menggunakan plugins dan fitur inti (core features) dimungkinkan untuk memvisualisasi (meragakan) pemetaan (maps) untuk kemudian diedit dan dicetak sebagai sebuah peta yang lengkap.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas dalam penelitian tugas akhir ini penulis mengangkat tema dengan judul “Sistem Informasi Geografis Aliran Sungai Di Kabupaten Pidie Menggunakan Quantum GIS”

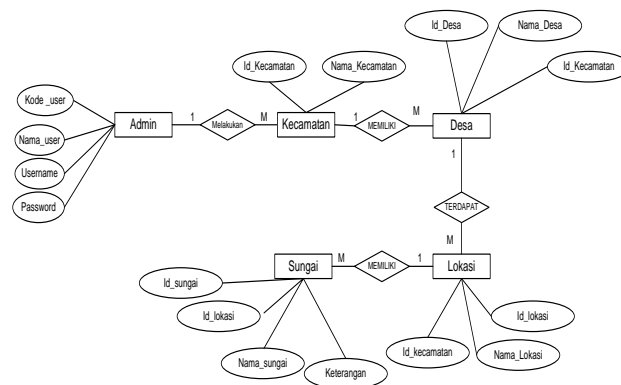
METODE PENELITIAN

Perancangan subsistem basis data

Perancangan basis data merupakan perancangan untuk menentukan tabel-tabel yang digunakan untuk menampung data-data kebutuhan sistem.

Entity Relationship Diagram (ERD)

Adapun Entity relationship diagram sistem informasi geografis aliran sungai di kabupaten pidie menggunakan quantum gis berbasis web ini menggambarkan relasi yang terjadi antar entitas, dimana salah satu model yang digunakan untuk mendesain database dengan tujuan menggambarkan data yang berelasi pada sebuah database. ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Entity Relationship Diagram (ERD)

HASIL DAN PEMBAHASAN

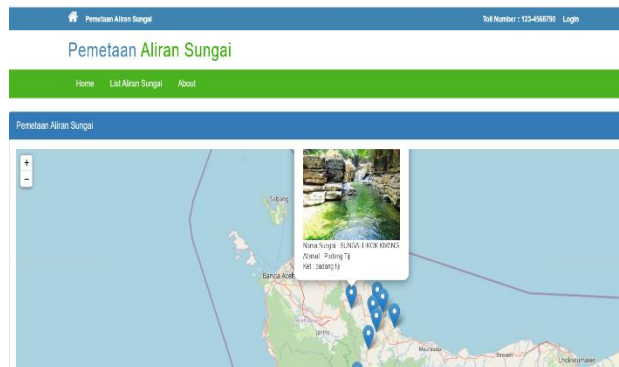
Implementasi halaman home

Halaman home ini merupakan halaman khusus yang tampil pada saat pertama program dibuka. Untuk mengakses halaman home caranya buka google dan ketikan localhost pada taksbar google.

Tampilan halaman home

Setelah melakukan proses buka dan ketikan di halaman google, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman home, di dalam halaman ini terdapat menu yang dapat digunakan

oleh user untuk mengakses halaman-halaman yang diperuntukkan untuk user dalam proses pencarian lokasi yang ada pada daftar lokasi dikabupaten pidie menggunakan quantum GIS berbasis web ini, Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Tampilan halaman home

Tampilan halaman login

Halaman login admin ini tampil pada saat pertama sekali admin mengakses login dimana suatu proses untuk masuk ke dalam sebuah layanan perancangan sistem informasi geografis untuk mendata pertumbuhan ekonomi rakyat pasca covid 19 dikabupaten pidie ini yang berisi nama dan password. Saat ini halaman login bisa dilakukan pada halaman website maupun lokasi Secara teknis pun saat ini dalam melakukan login bisa dilakukan secara variatif mulai dari menggunakan sistem, atau bisa juga menggunakan social media yang terintegrasi pada sistem tersebut.. Halaman ini berfungsi untuk mengidentifikasi user yang akan mengakses halaman admin. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 3.

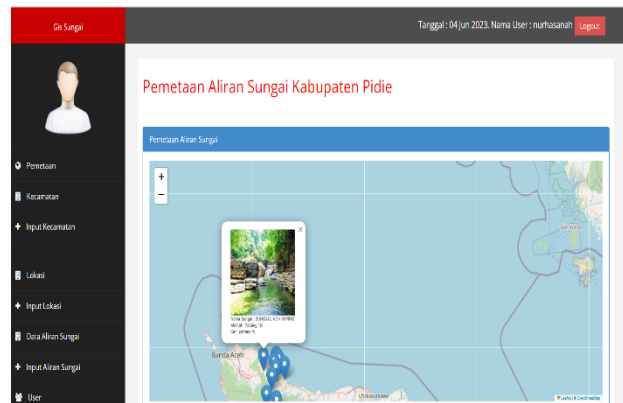
Wbgis Aliran Sungai : Login

Gambar 3. Tampilan halaman login admin

Tampilan halaman dashboard

Setelah melakukan proses login admin dengan benar, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman Dashboard Admin, Dashboard adalah pusat control panel menu yang berfungsi untuk mengatur semua kegiatan di sebuah link menu website, dashboard ditampilkan pada halaman web yang terkait dengan database yang memungkinkan laporan

terus-menerus diperbarui di rancangan halaman sub menu-menu yang tampil di dalam halaman ini terdapat menu yang dapat digunakan oleh admin untuk mengakses halaman-halaman yang diperuntukkan dan mengatur semua lokasi lokasi informasi geografis untuk mendata pertumbuhan ekonomi rakyat pasca covid 19 di kabupaten pidie. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan halaman dashboard

Tampilan input data kecamatan

Halaman ini berfungsi untuk menginput data kecamatan pada lokasi lokasi informasi geografis untuk mendata pertumbuhan ekonomi rakyat pasca covid 19 di kabupaten pidie yang akan di input oleh admin pada perancangan sistem informasi geografis untuk mendata pertumbuhan ekonomi rakyat pasca Covid-19 di Kabupaten Pidie. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 5.

Input Data kecamatan

Input Data Kecamatan

Nama Kecamatan

Gambar 5. Tampilan halaman data kecamatan

Tampilan halaman data kecamatan

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan data kecamatan yang terdapat pada aplikasi perancangan sistem informasi geografis untuk mendata pertumbuhan ekonomi rakyat pasca

Covid-19 di Kabupaten Pidie. Untuk lebih jelasnya tampilan halaman ini dapat dilihat pada Gambar 6.

No	Nama Kecamatan	Action
1	Gumpang	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Keumala	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Tangse	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Mila	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Indrayaya	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	Tiro	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
7	Pidie	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 6. Tampilan halaman data kecamatan

Tampilan halaman data lokasi

Halaman ini berfungsi untuk menginput data lokasi lokasi pada aplikasi perancangan sistem informasi geografis untuk mendata pertumbuhan ekonomi rakyat pasca Covid 19 di Kabupaten Pidie yang akan di input oleh admin, untuk lebih jelasnya tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 7.

No	Nama Lokasi	Kecamatan	Action
1	Sungai Keumala	Keumala	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Sungai Tangse	Tangse	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 7. Tampilan halaman data lokasi

Tampilan halaman data penduduk

Halaman ini berfungsi untuk menginput data pertumbuhan ekonomi yang akan di input oleh admin pada perancangan sistem informasi untuk mendata pertumbuhan ekonomi rakyat pasca Covid-19 di Kabupaten Pidie, untuk lebih jelasnya tampilan ini dapat dilihat pada Gambar 8.

No	Nama Sungai	Lokasi	Latitude	Longitude	Keterangan	Gambar	Action
1	SUNGAI KULUNG KULUMAY	TANGSE	4.394234791921679	95.32429077577157	TANGSE		<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	SUNGAI RELUDEL	RELUDEL	5.252479922460298	95.87039202708152	RELUDEL		<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	SUNGAI KUALA BATTE	Batte	5.413209	95.521955	Batte		<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	SUNGAI LINDI KIRIBIG	Padang TJ	5.431398997460845	95.76243523809596	padang tj		<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	SUNGAI MELUKA A	keumala	5.291364580568138	95.8673035707871	keumala		<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	SUNGAI BABO SIDA	KOTA SIDA	5.383557	95.955532	high		<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 8. Tampilan halaman data sungai

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa aplikasi Sistem Informasi Geografis Aliran Sungai di Kabupaten Pidie menggunakan Quantum GIS berbasis web memungkinkan visualisasi aliran sungai berdasarkan data wilayah kecamatan masing-masing. Aplikasi ini juga dapat membantu pemerintah dalam mengidentifikasi dan menangani permasalahan aliran sungai dengan lebih efektif untuk upaya pengendalian. Dalam perancangannya, dibutuhkan data yang akurat guna memastikan perancangan database dan tampilan aplikasi sesuai dengan kebutuhan pengguna serta dapat memberikan informasi yang relevan.

SARAN

Meskipun sistem yang dirancang masih jauh dari kata sempurna, diharapkan penelitian ini dapat menjadi inspirasi bagi pengembang lain untuk mengembangkan lebih lanjut aplikasi ini ke dalam sistem berbasis Android agar lebih mudah diakses. Sebelum implementasi penuh, sosialisasi terkait penggunaan aplikasi perlu dilakukan agar pengguna memahami manfaat serta cara mengoperasikannya dengan baik. Selain itu, diharapkan aplikasi ini dapat dipublikasikan kepada masyarakat agar informasi mengenai aliran sungai dapat diakses secara luas dan bermanfaat bagi berbagai pihak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir 2013. Pengertian MySQL. Tersedia dalam : Buku Pintar Programmer Pemula PHP. Yogyakarta. Mediakom.
- Abdul Kadir 2013. Pengertian PHP. Tersedia dalam : Buku Pintar Programmer Pemula PHP. Yogyakarta. Mediakom.
- Achmad Solihin. 2010. MySQL 5 dari pemula hingga mahir. Jakarta : Universitas Budi Luhur
- Achmad Solihin. 2010. Belajar Pemograman PHP Jakarta : Universitas Budi Luhur.
- Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. Analisis dan Desain Sistem Informasi. Graha Ilmu. PT.GrahaYogyakarta.
- Azhar Susanto, (2013), Sistem Informasi Akuntansi, -Struktur-Pengendalian Resiko-Pengembangan, Edisi Perdana, Lingga Jaya, Bandung.
- Bekti, H. B. 2015. Mahir Membuat Website dengan Adobe Dreamweaver CS6, CSS dan JQuery. Yogyakarta: Andi.
- Dipraja, Samja. 2013. Panduan Praktis Membuat Website Gratis. Jakarta :Pustaka Makmur.
-

- Dimas Kurniawan, 2011, Jurnal Sistem Informasi Geografis Fasilitas Umum Kota Samarinda Berbasis Android, Surabaya, Jawa Timur.
- Dini Hamidin 2017 Aplikasi Penyewaan Studio Band A45 Sumedang Berbasis Web. unikom.ac.id/index.php/jamika/article/view/632/449.
- Habib Azka Ramadhani 2016. Aplikasi Webgis Untuk Informasi Persebaran Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah Di Kabupaten Kudus Menggunakan Here Map Api. Jurnal Geodesip Undip Volume 5, Nomor 1, Tahun 2016, (ISSN : 2337-845X)
- Hardics, 2013. Analisa Perancangan Entity Relationship Diagram Dan Data Flow Diagram. Penerbit Graha Ilmu, Bandung.
- Hidayatullah, P & Khawistara, J. K. 2015. Pemrograman Web. Bandung: Informatika Bandung.
- Nurul Rahma Putri Dika 2014, "Pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Untuk Menyajikan Potensi Wilayah Kabupaten Pati" Teknik Geodesi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Jurnal Informatika Polinema. SSN: 2614-6371E-ISSN: 2407-070X