

PENGEMBANGAN WEBGIS UNTUK PEMANTAUAN SECARA LANGSUNG PEMILIHAN KEPALA DAERAH: STUDI KASUS PILKADA KOTA CIMAH I TAHUN 2024

disusun oleh:

Della Monica

(21/478552/SV/19341)

INTISARI

Indonesia merupakan negara yang menjunjung tinggi prinsip demokrasi, salah satunya melalui pelaksanaan pemilihan kepala daerah (pilkada) yang memungkinkan partisipasi langsung masyarakat dalam menentukan pemimpinnya. Namun, tantangan dalam pelaksanaan pilkada seperti potensi bencana alam dapat mengganggu proses pemungutan suara, terutama pada Tempat Pemungutan Suara (TPS) yang rawan bencana. Kasus TPS di Kota Cimahi yang terdampak banjir pada tahun 2024 menjadi salah satu contoh urgensi pengawasan yang lebih efektif. Untuk itu, diperlukan sistem berbasis teknologi yang mampu memantau kondisi lapangan secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem WebGIS secara interaktif menggunakan *framework* Next.js yang terintegrasi dengan data spasial dan non-spasial guna mendukung pemantauan pilkada, mengukur efektivitas sistem tersebut dalam mendukung koordinasi penanganan darurat, serta mengkaji persepsi pengguna terhadap kemudahan dan kepuasan penggunaan sistem.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *waterfall* yang terdiri dari tahap analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Pada tahap analisis, ditemukan bahwa sistem WebGIS harus menyajikan data secara langsung, bersifat interaktif, memiliki portal terintegrasi untuk berbagai jenis pengguna (admin utama, admin lapangan, dan publik), serta dapat diakses melalui perangkat *mobile*. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Next.js dengan React Leaflet untuk pemetaan, Turf.js untuk analisis spasial seperti analisis jarak, serta Geotiff.js untuk *parsing* data geospasial raster. Basis data yang digunakan adalah Firebase, yang memungkinkan integrasi data dinamis dari berbagai pihak.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem WebGIS Pemantauan Pilkada Kota Cimahi yang bersifat interaktif dan *real-time*, dengan fitur utama berupa dashboard admin utama, modul input data untuk admin lapangan, dan tampilan akses publik. Sistem berhasil menampilkan data spasial (lokasi TPS dan titik rawan bencana) serta data non-spasial (hasil perhitungan suara dan laporan kondisi lapangan). Hasil pengujian menunjukkan tingkat efektivitas sebesar 80,56% (admin lapangan) dan 79,76% (admin utama), menandakan sistem mampu mengintegrasikan pelaporan kondisi, distribusi logistik, dan koordinasi situasi darurat dengan baik. Selain itu, uji usability juga menunjukkan sistem mudah digunakan, efisien, dan memberikan kepuasan kepada pengguna, sehingga mampu meningkatkan transparansi dan akses informasi publik dalam pelaksanaan pilkada.

Kata Kunci: WebGIS, Pemantauan Lapangan, Kebencanaan, Pilkada.

DEVELOPMENT OF A WEBGIS FOR REAL-TIME MONITORING OF REGIONAL HEAD ELECTIONS: A CASE STUDY OF THE 2024 CIMAH I CITY ELECTION

by:

Della Monica
(21/478552/SV/19341)

ABSTRACT

Indonesia is a country that upholds the principles of democracy, one of which is reflected in the implementation of regional head elections (Pilkada), which allows direct public participation in selecting their leaders. However, challenges in the implementation of Pilkada, such as the potential for natural disasters, can disrupt the voting process, especially at polling stations (TPS) located in disaster-prone areas. The case of TPS in Cimahi City being affected by floods in 2024 highlights the urgent need for more effective monitoring. Therefore, a technology-based system is needed to monitor field conditions in real-time. This study aims to design an interactive WebGIS system using the Next.js framework, integrated with spatial and non-spatial data, to support Pilkada monitoring, assess the system's effectiveness in coordinating emergency response, and evaluate user perceptions regarding the ease of use and satisfaction with the system.

The method used in this study follows the waterfall model, consisting of analysis, design, implementation, and testing stages. During the analysis stage, it was identified that the WebGIS system must provide real-time data, be interactive, offer an integrated portal for various user types (main admin, field admin, and the public), and be accessible via mobile devices. The system was developed using the Next.js framework, with React Leaflet for mapping, Turf.js for spatial analysis such as distance calculation, and Geotiff.js for parsing raster geospatial data. The database used is Firebase, which enables the dynamic integration of data from various parties.

The result of this study is an interactive and real-time WebGIS system for Pilkada monitoring in Cimahi City, featuring a main admin dashboard, a data input module for field admins, and a public access interface. The system successfully displays both spatial data (such as TPS locations and disaster-prone points) and non-spatial data (such as vote counts and field reports). Testing results show an effectiveness score of 80.56% for field admins and 79.76% for main admins, indicating the system's capability to effectively integrate field reporting, logistics distribution, and emergency coordination. Furthermore, usability testing revealed that the system is easy to use, efficient, and satisfactory for users, thus enhancing transparency and public access to information in the implementation of Pilkada.

Keywords: *WebGIS, Field Monitoring, Disaster Management, Regional Elections.*