

## ABSTRAK

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di Asia Tenggara, menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan lingkungan dan pelaporan data industri yang tersebar di seluruh wilayahnya. Aplikasi SIMPEL, yang dikembangkan oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, bertujuan untuk memfasilitasi pelaporan elektronik dan meningkatkan transparansi serta akuntabilitas industri dalam pengelolaan lingkungan. Namun, titik koordinat perusahaan yang sering tidak akurat dalam peta geospasial menjadi kendala utama dalam analisis data perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keakuratan titik koordinat perusahaan dalam aplikasi SIMPEL dengan menggunakan Leaflet JS, sebuah library *open-source* untuk peta interaktif. Implementasi fitur Leaflet JS mencakup penempatan *marker*, geolokasi, dan *geocoding*, serta batas administratif wilayah Indonesia. Data spasial diproses dan divalidasi menggunakan algoritma *raycasting* dan disimpan dalam format GeoJSON untuk memastikan performa optimal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan Leaflet JS meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pemetaan lokasi perusahaan. Temuan ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas pemetaan geospasial dan keberlanjutan aplikasi SIMPEL.

**Kata kunci:** Leaflet JS, GeoJSON, SIMPEL, geospasial, algoritma raycasting, pengelolaan lingkungan, geolokasi, geocoding

## ABSTRACT

Indonesia, as the largest archipelagic country in Southeast Asia, faces significant challenges in environmental management and industrial data reporting spread across its territories. The SIMPEL application, developed by the Ministry of Environment and Forestry, aims to facilitate electronic reporting and enhance the transparency and accountability of industries in environmental management. However, inaccurate company coordinates on geospatial maps pose a major obstacle in analyzing company data. This research aims to improve the accuracy of company coordinates in the SIMPEL application using Leaflet JS, an open-source library for interactive maps. The implementation of Leaflet JS features includes marker placement, geolocation, and geocoding, along with the administrative boundaries of Indonesia. Spatial data is processed and validated using the raycasting algorithm and stored in GeoJSON format to ensure optimal performance. Testing results show that using Leaflet JS increases the accuracy and efficiency of mapping company locations. These findings are expected to support the improvement of geospatial mapping quality and the sustainability of the SIMPEL application.

**Keywords:** Leaflet JS, GeoJSON, SIMPEL, geospatial, raycasting algorithm, environmental management, geolocation, geocoding