

ABSTRAK

Pelaksanaan Sensus Ekonomi oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Selatan seringkali menghadapi hambatan teknis akibat alur pelaporan manual yang berjenjang, sehingga menyulitkan pimpinan dalam memetakan wilayah yang terkendala secara cepat (*real-time*). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring wilayah berbasis web menggunakan *framework* Laravel yang terintegrasi dengan Telegram Bot API sebagai media pelaporan langsung dari lapangan oleh Petugas Pencacah Lapangan (PCL). Sistem ini menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dengan optimasi *Elbow Method* untuk mengelompokkan Satuan Lingkungan Setempat (SLS) ke dalam tiga kategori: Lancar, Waspada, dan Terkendala. Pengelompokan ini didasarkan pada akumulasi progres pencacahan, data verifikasi, dan bobot kendala lapangan. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) dan diuji menggunakan *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil memangkas birokrasi pelaporan, melakukan klasterisasi wilayah secara otomatis dan objektif, serta memvisualisasikan hasilnya melalui *dashboard* guna mendukung kecepatan intervensi pimpinan terhadap wilayah yang mengalami kendala operasional.

Kata Kunci: Sensus Ekonomi, Sistem Monitoring, *K-Means Clustering*, Telegram Bot, BPS.

ABSTRACT

The implementation of the Economic Census by Statistics Indonesia (BPS) of South Sumatra Province often faces technical hurdles due to a tiered manual reporting flow, making it difficult for leaders to map constrained areas in real-time. This study aims to design and build a web-based regional monitoring system using the Laravel framework integrated with the Telegram Bot API as a direct reporting medium from the field by Field Enumerators (PCL). The system applies the K-Means Clustering algorithm with Elbow Method optimization to group Local Environmental Units (SLS) into three categories: Smooth (Lancar), Alert (Waspada), and Constrained (Terkendala). This clustering is based on accumulated enumeration progress, verification data, and the weight of field constraints. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) method and tested using Black Box Testing. The results indicate that the system successfully shortened the reporting bureaucracy, performed automatic and objective regional clustering, and visualized the results through a dashboard to support the speed of leadership intervention in areas experiencing operational constraints.

Keywords: *Economic Census, Monitoring System, K-Means Clustering, Telegram Bot, Statistics Indonesia.*