

IMPLEMENTASI CLUSTERING BERBASIS WEB KABUPATEN/KOTA DI BALI BERDASARKAN INDEKS KESEJAHTERAAN RAKYAT MENGUNAKAN METODE *K-MEANS* DAN *K-MEDOIDS*

Oleh

Diva Ananda Putra, NIM 2115091013

Jurusan Teknik Informatika

Program Studi Sistem Informasi

ABSTRAK

Provinsi Bali dikenal sebagai pusat pariwisata dunia dengan potensi ekonomi tinggi, namun masih menghadapi tantangan dalam pemerataan pembangunan dan kesejahteraan masyarakat. Ketimpangan ekonomi dan sosial yang mencolok antara wilayah Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan) dan wilayah lainnya menjadi perhatian utama. Meskipun berbagai kebijakan strategis telah diterapkan, seperti Pola Pembangunan Semesta Berencana melalui visi Nangun Sat Kerthi Loka Bali, ketimpangan masih terlihat jelas dalam distribusi pendapatan per kapita, pertumbuhan ekonomi, serta akses terhadap layanan publik. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan kabupaten/kota di Bali berdasarkan indikator kesejahteraan rakyat menggunakan dua metode clustering, yaitu *K-Means* dan *K-Medoids*. Data yang digunakan berasal dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik, Kementerian Keuangan, dan BRIN tahun 2024, dengan indikator yang berfokus pada penurunan kemiskinan dan peningkatan kualitas SDM Krama Bali. Penelitian ini juga menghasilkan sistem clustering berbasis web yang dirancang untuk membantu pemerintah daerah dalam proses pengambilan keputusan berbasis data. Hasil clustering menunjukkan bahwa metode *K-Means* dengan empat klaster memberikan hasil yang paling optimal, dengan nilai *Davies-Bouldin Index* (DBI) sebesar 0,538, dibandingkan *K-Medoids* dengan DBI 0,689. Distribusi klaster mencerminkan tingkat kesejahteraan wilayah, mulai dari *ultimate outcome* di Kota Denpasar hingga *immediate outcome* di wilayah-wilayah perlu pembangunan segera. Pengujian fungsional terhadap sistem yang dikembangkan menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, membuktikan sistem dapat digunakan secara efektif dalam mendukung pengambilan kebijakan pembangunan yang lebih inklusif dan tepat sasaran. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi kontribusi dalam mendorong pemerataan pembangunan di Provinsi Bali, memberikan panduan bagi pemerintah, investor, serta akademisi dalam memahami karakteristik kesejahteraan daerah secara lebih akurat dan efisien.

Kata Kunci: Kesejahteraan Rakyat, *Clustering*, *K-Means*, *K-Medoids*, Sistem Berbasis Web, *Blackbox Testing*.

Web-Based Clustering Implementation of Regencies/Cities in Bali Based on the Public Welfare Index Using K-Means and K-Medoids Methods

By

Diva Ananda Putra, NIM 2115091013

Informatics Engineering

Information Systems Study Program

ABSTRACT

The Province of Bali is widely recognized as a global tourism hub with significant economic potential; however, it continues to face challenges in achieving equitable development and societal welfare. Stark economic and social disparities between the Sarbagita region (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan) and other areas of Bali remain a primary concern. Despite the implementation of various strategic policies, such as the Planned Universal Development Pattern (Pola Pembangunan Semesta Berencana) under the vision of Nangun Sat Kerthi Loka Bali, inequality persists in the distribution of per capita income, economic growth, and access to public services. This study aims to classify the regencies/municipality in Bali based on indicators of public welfare using two clustering methods: K-Means and K-Medoids. The data employed in this research are sourced from official publications of Statistics Indonesia (BPS), the Ministry of Finance, and the National Research and Innovation Agency (BRIN) for the year 2024, focusing on indicators related to poverty alleviation and the enhancement of human resources (SDM) among the Balinese population (Krama Bali). The study also results in the development of a web-based clustering system designed to assist local governments in data-driven decision-making processes. Clustering outcomes reveal that the K-Means method with four clusters yields the most optimal results, as indicated by a Davies-Bouldin Index (DBI) value of 0.538, outperforming the K-Medoids method with a DBI of 0.689. The distribution of clusters reflects regional welfare levels, ranging from ultimate outcomes in Denpasar City to immediate outcomes in areas requiring urgent development interventions. Functional testing of the developed system indicates a 100% success rate across all test scenarios, confirming that the system performs effectively in supporting the formulation of more inclusive and targeted development policies. This study is expected to contribute to promoting equitable development in the Province of Bali and to serve as a practical reference for policymakers, investors, and academics in gaining a more accurate and efficient understanding of regional welfare characteristics.

Keywords: Public Welfare, Clustering, K-Means, K-Medoids, Web-Based System, Blackbox Testing.