

## ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan sistem pengelompokan pekerja berbasis *website* untuk Dinas Ketenagakerjaan Perindustrian dan Perdagangan (Disnaker Perindag) Kota Binjai menggunakan metode *Fuzzy C-Means*. Tingginya angka pengangguran dan kompleksitas pengelolaan data pekerja secara manual mendorong kebutuhan akan solusi teknologi yang dapat mengklasifikasikan tenaga kerja secara objektif dan efisien. Penelitian ini menggunakan data 387 pekerja terdaftar dari tahun 2022-2025 dengan lima atribut penilaian: usia, pendidikan, pengalaman kerja, bidang keahlian, dan sertifikasi. Data diproses melalui tahapan pembersihan, normalisasi, dan klasterisasi menggunakan algoritma *Fuzzy C-Means* untuk membagi pekerja ke dalam empat kategori berdasarkan kesiapan kerja dan kompetensi mereka. Sistem ini dibangun menggunakan *Python* dengan *framework Flask* dan database *SQLite*, dilengkapi fitur login administrator, pengelolaan data pekerja, proses otomatisasi klasterisasi, dan visualisasi hasil dalam bentuk tabel dan grafik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Fuzzy C-Means* berhasil mengelompokkan pekerja ke dalam empat klaster sesuai tingkat kemiripan karakteristik mereka, dengan distribusi yang seimbang di setiap kategori. Sistem yang dihasilkan terbukti membantu Disnaker Perindag dalam membuat keputusan penempatan dan pelatihan kerja yang lebih tepat sasaran, objektif, dan sistematis. Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi data mining dengan *Fuzzy C-Means* dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan sumber daya manusia di instansi pemerintah.

**Kata Kunci:** *Data Mining*, *Fuzzy C-Means*, Pengelompokan Pekerja, Sistem Informasi, Tenaga Kerja

## **ABSTRACT**

*This study developed a website-based worker clustering system for the Binjai City Manpower, Industry, and Trade Agency (Disnaker Perindag) using the Fuzzy C-Means method. The high unemployment rate and the complexity of manual worker data management have driven the need for a technological solution that can objectively and efficiently classify the workforce. This study used data from 387 registered workers from 2022–2025 with five assessment attributes: age, education, work experience, field of expertise, and certification. The data was processed through cleaning, normalization, and clustering stages using the Fuzzy C-Means algorithm to divide workers into four categories based on their work readiness and competency. The system was built using Python with the Flask framework and an SQLite database, equipped with administrator login features, worker data management, clustering automation, and visualization of results in tables and graphs. The results showed that the Fuzzy C-Means method successfully grouped workers into four clusters based on the level of similarity of their characteristics, with a balanced distribution in each category. The resulting system has been proven to assist the Department of Manpower, Industry, and Trade in making more targeted, objective, and systematic job placement and training decisions. This research demonstrates that the application of data mining technology with Fuzzy C-Means can improve the effectiveness of human resource management in government agencies.*

**Keywords:** *Data Mining, Fuzzy C-Means, Worker Clustering, Information Systems, Workforce.*