ABSTRAK

Pengelolaan data kuesioner pada lembaga pendidikan umumnya masih dilakukan secara manual dan sebatas menghasilkan laporan deskriptif, sehingga kurang optimal dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi modul analitik terintegrasi pada aplikasi survei online menggunakan kombinasi metode K-Means, *Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise* (DBSCAN), dan *Importance Performance Analysis* (IPA). Penelitian ini menggunakan metodologi *Cross Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) dengan memanfaatkan 5140 data survei sintetis yang dihasilkan oleh *Large Language Model* (LLM). K-Means digunakan untuk melakukan segmentasi responden berdasarkan kemiripan pola persepsi, DBSCAN diterapkan untuk mendeteksi outlier dan memvalidasi kualitas klaster, sedangkan IPA digunakan untuk mengevaluasi kesenjangan antara tingkat kepentingan dan kinerja layanan, baik secara global maupun spesifik per klaster. Hasil pengujian menunjukkan bahwa K-Means berhasil mengelompokkan responden ke dalam 3 klaster utama secara stabil. DBSCAN secara efektif mendeteksi *outlier* sebesar 0,68% (sebanyak 35 data), sehingga meminimalisir distorsi dan memperkuat validitas hasil pengelompokan. Penerapan IPA per klaster terbukti mampu memberikan rekomendasi perbaikan layanan yang lebih terarah dan presisi dibandingkan analisis global karena setiap klaster menunjukkan karakteristik prioritas kebutuhan yang berbeda-beda. Selain itu, evaluasi performa komputasi menunjukkan bahwa ketiga algoritma tersebut memiliki efisiensi waktu eksekusi yang stabil dan skalabel terhadap peningkatan volume data, dari pengujian 25% hingga 100% dari total *dataset*. Modul analitik ini berhasil diimplementasikan pada arsitektur web, menyajikan wawasan analitik interaktif yang dapat mendukung merumuskan strategi peningkatan mutu layanan berbasis data secara komprehensif.

Kata Kunci: *K-Means, Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise, Importance Performance Analysis, Cross Industry Standard Process for Data Mining*