

**PENGELOMPOKAN UMKM BATIK MENGGUNAKAN METODE
K-MEANS DAN ANALYTICAL HIERACHY PROCESS (Studi Kasus :
Batik Tuban)**

Afwatul Ainiyah
(190441100010)

Pembimbing 1 : Dr. Yeni Kustiyahningsih, S.Kom., M.Kom

Pembimbing 2 : Dr. Bain Khusnul Khotimah, ST., M.Kom

ABSTRAK

Batik merupakan salah satu industri yang mendorong pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Saat ini UMKM menjadi topik yang menarik perhatian dikalangan pemerintah. Penelitian ini bertujuan untuk mengelompokkan UMKM batik berdasarkan ciri atau kemiripan dan menentukan peringkat UMKM batik yang paling unggul. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah K-Means, yang sering digunakan dalam algoritma pengelompokan. Dalam metode K-Means, jarak dihitung dengan menggunakan *Euclidean Distance*, dan diterapkan pada 5 kriteria, yaitu jumlah tenaga kerja, kapasitas produksi, nilai produksi, nilai investasi, dan surat izin. Normalisasi *Min-Max* digunakan untuk memastikan keseragaman nilai data, dan *Label Encoding* digunakan untuk mengubah data kategorikal menjadi data numerik. *Metode Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk peringkat UMKM batik terbaik di Kabupaten Tuban. Untuk menentukan jumlah *cluster* yang optimal, digunakan teknik evaluasi SSE (*Sum Of Square Error*). Hasil uji coba dengan 554 data menunjukkan bahwa jumlah *cluster* paling optimal adalah di *cluster* 15, dengan SSE sebesar 26.047. Berdasarkan tingkat kebutuhan di Dinas Tenaga Kerja dan Perindustrian Kabupaten Tuban merekomendasikan penggunaan 3 *cluster* untuk mempermudah analisis dengan nilai SSE sebesar 106.279. Dalam penelitian ini, analisis dari 3 *cluster* menunjukkan bahwa pengelompokan yang didapatkan yaitu *cluster* 1 = 103 data kategori pengelompokan sedang, *cluster* 2 = 392 data kategori pengelompokan tinggi, dan *cluster* 3 = 59 data kategori pengelompokan

rendah. *cluster* 1 memiliki kategori pengelompokan sedang, *cluster* 2 memiliki kategori pengelompokan tinggi, dan *cluster* 3 memiliki kategori pengelompokan rendah. Dari ketiga *cluster* ini, dilakukan pembobotan dengan menggunakan metode AHP, dan ditemukan bahwa kriteria jumlah pekerja, kapasitas produksi, dan nilai produksi memiliki pengaruh paling signifikan.

Kata Kunci : UMKM, Batik, *K-Means*, *Clustering*, *Analytical Hierarchy Proces (AHP)*, *Sum Of Squared Erros (SSE)*