

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

UMKM atau Usaha Mikro Kecil dan Menengah berperan penting dalam mendistribusikan pendapatan Masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi serta menjaga stabilitas nasional. UMKM juga memiliki kontribusi besar dalam Pembangunan nasional seperti menciptakan lapangan kerja, mendukung pemerataan pendapatan, memperkuat ekonomi pedesaan meningkatkan ekspor nonmigas dan turut berkontribusi pada peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) [1]. Sektor UMKM menyerap 87,73% tenaga kerja dan berkontribusi lebih dari 60% PDB nasional [2]. Usaha mikro kecil menengah sangat beragam salah satunya batik di Madura. Batik memiliki peranan vital dalam perekonomian Indonesia, tidak hanya sebagai penyumbang signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) tetapi juga sebagai penjaga warisan budaya yang kaya dan beragam . Batik adalah warisan budaya Indonesia yang diakui oleh UNESCO sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi [3].

Batik Madura memiliki ciri khas tersendiri yakni warnanya yang mencolok yang terkesan kuat dan berani sehingga batik madura menjadi favorit bagi pecinta kain batik [4]. Setiap warna pada kain batik menyimpan makna tersendiri, selain warnanya batik madura juga memiliki corak dan motif yang unik dan beragam. Motif batik ini dibuat secara alami juga diwariskan turun temurun. Salah satu usaha mikro yang berpotensi berkembang di Kabupaten Bangkalan adalah kerajinan batik tulis. Produk unggulan dari kabupaten ini Sebagian besar didominasi oleh usaha kecil dan kerajinan batik tulis [5]. Seiring dengan meningkatnya jumlah UMKM di Bangkalan, keragaman dalam produktivitas antar UMKM batik menimbulkan tantangan bagi dinas dalam memberikan bantuan yang tepat. Beberapa UMKM memiliki produktivitas tinggi dan menunjukkan pertumbuhan pesat, sementara yang lain masih

mengalami ketidakberkembangan atau bahkan penurunan produktivitas. Hal ini menyebabkan bantuan yang diberikan sering kali tidak sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap UMKM. Oleh karena itu, diperlukan pengelompokan UMKM berdasarkan tingkat produktivitas untuk merancang program pengembangan yang lebih tepat sasaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi klaster UMKM berdasarkan produktivitas mereka dan memberikan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan produktivitas di setiap klaster.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya, metode data mining merupakan metode yang tepat untuk menganalisis data besar didalam basis data. Penelitian ini menggunakan algoritma K-Medoids yaitu algoritma yang merupakan metode partisi dari klastering yang menggabungkan n objek ke dalam k klaster. Medoids adalah elemen atau titik dalam dataset yang mewakili klaster dalam algoritma. Setiap objek yang berdekatan dengan pusat klaster akan digabungkan untuk membangun klaster baru [6]. Algoritma K-Medoids merupakan partitioning around medoids yang merupakan varian dari metode K-Means. Berdasarkan penggunaan medoids bukan dari pengamatan rata-rata atau mean pada tiap klaster, tujuannya adalah mengurangi sensitivitas partisi terhadap nilai-nilai ekstrim dalam dataset. Algoritma ini mengatasi kelemahan dari Algoritma K-Means yang cenderung sensitif terhadap outlier karena objek dengan nilai yang sangat besar dapat menyebabkan penyimpangan dalam distribusi data [7].

Penelitian ini menggunakan data dari Dinas Koperasi dan UMKM Bangkalan tahun 2023 yang memiliki 6 variabel meliputi tahun (lama usaha), kemitraan, asset, omset, jumlah naker, dan surat izin. Dataset yang digunakan sebanyak 1110 data. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengelompokkan data UMKM berdasarkan karaktersitik yang sama menggunakan algoritma K-Medoids agar dapat mempermudah dinas dalam mengambil keputusan terkait kebijakan strategisnya.

Proses penentuan jumlah klaster paling optimal perlu dilakukan dengan evaluasi kinerja dari klaster yang dihasilkan. Metode yang digunakan dalam evaluasi hasil klaster pada penelitian ini yaitu *Silhouette Coefficient* dan Davies-Bouldin Index. Penggunaan dua metode evaluasi ini bertujuan untuk membandingkan hasil dari evaluasi silhouette dan DBI. Apabila hasil dari *Silhouette Coefficient* ini mendapatkan nilai klaster yang paling tinggi berarti nilai tersebut menunjukkan klaster yang baik. Berbanding terbalik dengan nilai dari Davies-Bouldin Index, dimana nilai DBI yang paling rendah menunjukkan bahwa tingkat kemiripan yang tinggi dalam satu klaster, yang berarti klaster tersebut homogen dan terpisah dengan baik dari klaster lain. Hal ini sangat membantu dalam mengevaluasi hasil klastering dengan cara yang mudah dipahami dan kuantitatif [8].

Penelitian ini menghasilkan sistem untuk mengelompokkan UMKM batik di kabupaten Bangkalan. Dengan adanya sistem pengelompokan ini dinas atau instansi terkait mendapatkan informasi dan rekomendasi yang tepat dalam mendukung kebijakan pemerintah seperti pemberian pelatihan dan bantuan pengembangan usaha yang dapat mempengaruhi produktivitas UMKM batik. Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini diberi judul “Perbandingan Validasi *Silhouette Coefficient* Dengan *Davies-Bouldin Index* Untuk Klasterisasi UMKM Batik Menggunakan Algoritma K-Medoids”.

1.2 Rumusan masalah

1.2.1 Permasalahan

Dari penjabaran latar belakang, dijelaskan bahwa semakin banyaknya UMKM yang berkembang namun dengan tingkat produktivitas yang berbeda mengakibatkan dinas kesulitan dalam memberikan bantuan dan pelatihan sesuai prioritas kepada UMKM terkait sehingga diperlukan adanya rekomendasi agar bantuan yang diberikan pemerintah tepat sasaran. Diperlukan adanya pengelompokan UMKM batik yang dapat membantu terbentuknya kelompok secara terstruktur. Selain itu besarnya data yang perlu

dikelompokkan akan sulit untuk dilakukan secara manual sehingga diperlukan adanya sistem yang dapat melakukan klastering serta memberikan rekomendasi sesuai kebutuhan tiap kelompok atau klasternya.

1.2.2 Metode Usulan

Metode usulan pada penelitian ini yaitu menerapkan algoritma K-medoids untuk mengelompokkan UMKM berdasarkan karakteristik yang sama dan relevan dengan menggunakan metode evaluasi *Silhouette Coefficient* dan *Davies-Bouldin Index* kemudian membandingkan keduanya agar dapat mengetahui hasil klaster yang paling optimal.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Dari uraian latar belakang dan permasalahan yang sudah dijelaskan sebelumnya maka terbentuklah pertanyaan penelitian yang ada yaitu:

1. Bagaimana menentukan pengelompokkan UMKM Batik menggunakan algoritma K-Medoids?
2. Bagaimana hasil pengelompokkan UMKM Batik dengan algoritma K-medoids dan evaluasi *Silhouette Coefficient* juga *Davies-Bouldin Index*?

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

1. Untuk menentukan pengelompokan UMKM batik berdasarkan produktivitas menggunakan algoritma K-Medoids.
2. Untuk mengetahui hasil pengelompokan dengan algoritma K-Medoids dibantu dengan evaluasi jumlah klaster yang paling optimal dengan menggunakan *Silhouette Coefficient* dan *Davies-Bouldin Index*.

1.3.2 Manfaat

1. Dengan adanya pengelompokkan UMKM yang terbentuk dari hasil analisis ini diharapkan dapat membantu pihak terkait dalam memahami posisi mereka dalam hal produktivitas dan mendapatkan rekomendasi pengembangan yang sesuai.

2. Dapat memberikan wawasan kepada peneliti selanjutnya mengenai klastering menggunakan konsep data mining dengan algoritma K-Medoids.

1.4 Batasan masalah

1. Algoritma yang diterapkan adalah algoritma K-Medoids
2. Data yang digunakan diperoleh dari Dinas Koperasi dan UMKM Bangkalan
3. Data yang digunakan yaitu memiliki 6 atribut yang meliputi tahun (lama usaha), kemitraan, asset, omset, jumlah naker, dan surat izin.
4. Dataset yang digunakan berjumlah 1110 data.
5. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah python.
6. Penentuan jumlah kluster paling optimal menggunakan metode *Silhouette Coefficient* dan *Davies-Bouldin Index*.

1.5 Sistematika penulisan

Dalam pembuatan sistematika penulisan ini dibuat agar dapat mempermudah penulis agar hasil penelitian ditulis secara runtut dan terarah. Berikut ini adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, dan metodologi pengerjaan tugas akhir beserta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan yang mencakup dasar teori yang digunakan dalam mengerjakan tugas akhir. Dasar teori yang dibahas kurang lebihnya mengenai konsep tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan secara rinci perancangan sistem yang akan dibuat saat penelitian seperti mendapatkan alur penelitian,

data penelitian, algoritma penelitian dan perhitungan manual data mining.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pemaparan hasil penelitian dan pembahasan penelitian secara keseluruhan yang sudah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi penjelasan yang berisi kesimpulan dan saran dari penulis yang sudah dilakukan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi yang digunakan dalam penelitian.