

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ekonomi daerah akhir-akhir ini telah tumbuh dengan pesat, dengan ditandai oleh tiga hal. Pertama, jumlah pengangguran dan setengah menganggur yang besar dan semakin meningkat. Kedua, proporsi tenaga kerja yang bekerja pada sektor industri di kota hampir tidak dapat bertambah dan malahan mungkin berkurang. Ketiga, jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhannya sudah begitu pesat sehingga pemerintah tidak mampu memberikan pelayanan kesehatan, perumahan, dan transportasi yang memadai [1].

Potensi IKM di Indonesia sebenarnya sangat besar. Hanya saja, potensi yang besar itu belum termaksimalkan. Mereka belum maksimal memanfaatkan jaringan untuk bekerjasama (joint action) guna memecahkan permasalahan-permasalahan yang mereka hadapi [2]. Untuk menumbuhkan wirausaha baru, dalam mengembangkan industri kecil perlu adanya pembinaan melalui sentra-sentra industri. Sasarannya adalah untuk menciptakan lapangan kerja yang lebih luas, guna meningkatnya pendapatan dan penyebaran industri yang merata dan tercapainya peningkatan kemampuan industri dalam aspek penyediaan produk jadi, bahan baku untuk kebutuhan dalam negeri maupun ekspor.

IKM di Bangkalan memiliki kendala meskipun telah adanya peningkatan bantuan dari disperindag. Selain itu kesulitan bantuan dalam pemasaran produk dapat menghambat pengembangan IKM. Hal ini disebabkan banyaknya IKM yang tersebar di daerah madura khususnya Bangkalan sebagai pusat sektor industri sehingga pemerintah kurang dapat memberikan bantuan yang mengena kepada para pelaku IKM . Padahal tidak sedikit IKM yang berpotensi untuk dapat berkembang.

Oleh sebab itu diperlukan sebuah pemberian perhatian secara intensif kepada pelaku IKM yang benar-benar ingin mengembangkan usahanya. Saat ini banyak faktor yang menghambat perkembangan industri, karena setiap daerah mempunyai potensi alam yang bisa dikembangkan. Maka perlu



campur tangan dinas perindustrian dan perdagangan untuk memberikan berbagai bantuan dan pelatihan yang bisa memberikan inovasi baru pada industri di kabupaten Bangkalan agar bisa bersaing dengan pasar.

Saat ini begitu banyak data yang terdapat dalam sebuah organisasi, sehingga menimbulkan kesulitan dalam hal pengelompokan data. Namun dengan perkembangan Teknologi Informasi (TI) terdapat berbagai macam solusi untuk mengatasi kesulitan tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan teknik Data Mining [3]. Yang di dalamnya terdapat *clustering* atau pengelompokan.

Data *Clustering* merupakan salah satu metode Data Mining yang bersifat tanpa arahan (unsupervised). Ada dua jenis data *clustering* yang sering dipergunakan dalam proses pengelompokan data yaitu hierarchical(hirarki) data *clustering* dan non-hierarchical(non hirarki) data *clustering*. *K-Means* merupakan salah satu metode data *clustering* non hirarki yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih *cluster*/kelompok [4]. Metode *K-means* merupakan metode yang sangat cepat dalam proses *clustering* [5]. Namun, *K-means* mempunyai kelemahan yang diakibatkan oleh penentuan pusat awal *cluster* [6]. Oleh sebab itu diperlukan optimasi titik pusat *K-means* dengan menggunakan Algoritma Genetika. Proses Algoritma Genetika dalam penentuan titik pusat *cluster* yang memiliki performa yang lebih cepat, yang di sebut dengan algoritma genetika cepat (Fast Genetik k-means Algorithm) [7].

Dari uraian di atas, maka perlu pengelompokan data IKM yang bermaksud untuk mengelompokkan dari sekelompok data berdasarkan karekteristiknya dan berdasarkan kategori produktifitas suatu IKM, karena selama ini data IKM yang ada di dinas perindustrian dan perdagangan tidak di kelompokkan, sehingga kadang sektor industri yang lain tidak di jangkau oleh pemerintah. Dengan *clustering* ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi data yang memiliki kesamaan dan karakteristik tertentu yang perlu di lakukan bantuan. Dalam Tugas Akhir ini yang akan di gunakan adalah berdasarkan data IKM mengenai nilai investasi atau pendapatan, jumlah tenaga kerja, nilai produksi, jenis bahan baku, nilai bahan baku, lokasi pemasaran serta data pendukung lainnya. Dalam pengerjaannya



akan digunakan penelitian-penelitian sebelumnya sebagai acuan. Metode yang di gunakan adalah metode GA-*Kmeans*. Algoritma GA-*Kmeans* ini di pilih karena dari sebuah studi yang di lakukan oleh Ferlyna, Erma dan Ahmad yang diterapkan untuk pengelompokan pengguna pada Bapersip provinsi Jawa timur membuktikan bahwa Algoritma GA-*Kmeans* mampu menghasilkan pengelompokan dengan tingkat variasi di dalam klaster yang lebih baik di bandingkan dengan algoritma *K-means* sederhana. Dengan total within *cluster* yang dihasilkan bernilai lebih kecil di banding dengan menggunakan *K-means* sederhana. Sehingga metode ini di pakai untuk optimasi penentuan titik pusat pada *clustering K-means*. Yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah algoritma SOM yang di gunakan untuk menentukan titik awal, kemudian di lanjutkan dengan menggunakan metode *K-means* untuk menentukan hasil akhir *clustering* karena *K-means* sebagai Algoritma mengolah data dalam jumlah yang sangat besar dengan lebih efektif dan tidak memerlukan waktu yang lama. Namun memiliki kekurangan dalam menentukan titik awal *centroid*[8]. Jadi jika terjadi kesalahan dalam menentukan titik pusat maka proses klasterisasi tidak optimal. Maka penggunaan metode pada penelitian ini di harapkan bisa mendapatkan hasil klasterisasi dengan akurasi yang tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang tersebut sebagai berikut.

1. Bagaimana menentukan titik pusat klaster dengan menggunakan metode Algoritma Genetika?
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *K-means* yang titik pusatnya sudah di optimasi dengan Algoritma Genetika?
3. Bagaimana mengevaluasi hasil clustering menggunakan *Sum of square error (SSE)*, *variance within cluster* dan *variance between cluster*?
4. Bagaimana menganalisa hasil GA-*Kmeans clustering*?



1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan proposal Tugas Akhir ini nantinya adalah:

1. Dapat menerapkan Algoritma Genetika untuk penentuan titik pusat *cluster*.
2. Dapat mengimplementasikan metode *K-means* yang titik pusatnya sudah di optimasi dengan Algoritma Genetika untuk mengelompokkan data IKM kabupaten Bangkalan
3. Membandingkan hasil pengelompokan dengan metode GA-*Kmeans* dan *K-means* biasa berdasarkan *sum of square error (SSE)* dan *variance cluster*.
4. Merancang dan membuat aplikasi dengan mengimplementasikan metode yang telah di terapkan secara manual.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk bisa mengukur tingkat akurasi dan variasi *cluster* antara metode *K means* biasa dengan metode GA-*Kmeans* yang titik pusatnya di optimasi dengan Algoritma Genetika.
2. Untuk identifikasi ciri masing-masing IKM pada setiap *cluster* sesuai parameter yang sudah di masukkan berdasarkan kategori produktifitas suatu IKM.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data IKM tahun 2010-2012 yang di dapat dari Disperindag Kabupaten Bangkalan.
2. Parameter yang di gunakan antara lain:
 - a. Jumlah tenaga kerja (orang)
 - b. Nilai investasi (Rp)
 - c. Nilai produksi (Rp)
 - d. Nilai bahan baku (Rp)
 - e. Pemasaran (%)
 - f. Jenis bahan baku
3. Penerapan Algoritma Genetika untuk penentuan titik pusat awal *cluster*. Pada Algoritma genetika, menghitung nilai *fitness* berdasarkan jarak setiap data asli terhadap *centroid* yang di representasikan dalam kromosom,



- seleksi menggunakan metode *roulette wheel selection* (RWS), dan *crossover* menggunakan *one-point crossover*.
4. Penerapan *clustering K-means* yang dioptimasi dengan Algoritma Genetika.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada Pelaksanaan penelitian ini, Proposal Pengajuan Tugas Akhir ini adalah menjelaskan tentang parameter, ide penelitiannya sebagai berikut :

1. Study Literatur

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran dari buku,, jurnal tugas akhir ataupun paper yang nantinya bisa menjadi acuan dalam membangun sistem yang akan dibuat. Buku atau paper yang dibutuhkan dalam studi literatur ini antara lain adalah buku atau paper yang membahas tentang sumber lain baik dalam bentuk hard-copy maupun online yang terkait dengan IKM, Pemberdayaan IKM daerah, *Clustering* data (data mining), metode *K-means* dan metode Algoritma Genetika untuk optimasi klusterisasi *K-means*.

2. Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data dalam penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu:

a. Interview

Melakukan wawancara langsung pada kepala bidang perindustrian tentang IKM yang ada di bangkalan tentang pokok permasalahan yang diteliti agar kelengkapan data lebih baik.

b. Analisis Data

Menganalisis data rekapan data direktori IKM tahun 2010-2012 di disperindag kabupaten Bangkalan dan menentukan kriteria apa saja yang akan di pakai sebagai dasar untuk merancang yang lebih baik.

3. Analisa Sistem

Setelah melakukan studi literatur dan pengumpulan data selanjutnya adalah melakukan analisis sistem, analisis sitem di sini adalah untuk menganalisa kebutuhan apa saja yang di butuhkan untuk membangun sistem.



4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini berupa diskripsi sistem flowchart yang berisi alur sistem secara keseluruhan dan alur metode yang di gunakan.

5. Implementasi

Membangun *user interface* dan mengimplementasikan perancangan sistem yang telah dibuat serta untuk pemilihan klaster yang telah di bentuk secara manual dengan menggunakan metode *GA-Kmeans* ke dalam bahasa pemrograman berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL

6. Analisa Hasil dan Uji Coba

Dalam tahap ini dilkukan pengujian system dengan cara melakukan testing pada aplikasi dan nalisis klasterisasi yang telah dibuat, setelah itu dilakukan evaluasi terhadap system yang telah dibangun.

7. Penyusunan Laporan

Merupakan langkah akhir yang nantinya berisi keseluruhan dari penelitian yang dilakukan dan menuliskannya dalam laporan.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam laporan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bagian pembahasan. Berikut uraian dari lima bagian pembahasan:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bagian ini berisi latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Pada bagian ini berisi uraian teori-teori penunjang sebagai landasan penyusunan Tugas Akhir.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini berisi uraian rinci rancangan sistem aplikasi Tugas Akhir meliputi *usecase*, *activity diagram*, CDM, PDM, rancangan basis data serta *flowchart*.



BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bagian ini berisi tentang implementasi sistem yang telah dibangun serta analisa dari hasil ujicoba.

BAB V : PENUTUP

Pada bagian ini berisi kesimpulan dari analisa sistem yang telah diuji coba serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.



[HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN]

