

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peranan penting dalam pembangunan ekonomi daerah karena kontribusinya yang signifikan terhadap penyerapan tenaga kerja dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Di Kabupaten Nagekeo, UMKM kain tenun menjadi salah satu produk unggulan yang memiliki nilai ekonomi tinggi sekaligus mencerminkan identitas budaya lokal. Potensi besar tersebut mendorong pemerintah daerah, melalui Dinas Koperindag dan UKM, untuk merumuskan strategi pengembangan yang lebih efektif dan berbasis data.

Namun, dalam praktiknya, pengembangan UMKM kain tenun di Kabupaten Nagekeo masih menghadapi sejumlah kendala, terutama dalam hal pembinaan yang belum terarah dan terukur. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak Dinas, proses pembinaan saat ini masih dilakukan secara merata di seluruh wilayah tanpa mempertimbangkan skala dan potensi ekonomi masing-masing UMKM. Akibatnya, alokasi bantuan dan stimulus yang diberikan menjadi kurang efisien. Selain itu, keterbatasan bentuk data yang masih bersifat tabular dan administratif membuat Dinas kesulitan melakukan analisis spasial untuk melihat pola sebaran dan potensi kelompok UMKM secara geografis.

Kebutuhan akan analisis spasial berbasis data menjadi sangat penting untuk menyediakan peta kluster potensi UMKM. Peta tersebut dapat berfungsi sebagai media informasi strategis bagi investor dalam mengidentifikasi lokasi yang prospektif, serta menjadi dasar penyusunan laporan kinerja UMKM yang dibutuhkan oleh instansi pemerintah terkait. Dalam konteks ini, Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis web menjadi solusi yang relevan karena mampu menyajikan data spasial secara interaktif sekaligus mendukung analisis berbasis lokasi. Agar analisis yang dihasilkan lebih objektif dan terukur, sistem ini diintegrasikan menggunakan metode K-Means dengan inisialisasi centroid menggunakan pendekatan K-Means++, yaitu metode klusterisasi yang efektif untuk mengelompokkan data berdasarkan kesamaan karakteristik. Melalui metode ini,

data UMKM dapat dibagi menjadi beberapa klaster homogen yang merepresentasikan tingkat produktivitasnya.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem serupa. Misalnya, penelitian oleh Anugrah dan Karim (2022) mengenai Sistem Informasi Geografis UMKM di Lampung Tengah yang berfokus pada visualisasi lokasi dan promosi produk UMKM berbasis web. Namun, penelitian tersebut hanya menampilkan peta sebaran dan informasi fasilitas tanpa analisis klasterisasi yang mendukung pengambilan keputusan strategis (Anugrah & Karim, 2022). Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis berbasis web dengan metode K-Means yang menggunakan inisialisasi K-Means++ untuk melakukan klasterisasi UMKM kain tenun di Kabupaten Nagekeo. Sistem ini dirancang untuk menghasilkan tiga klaster utama, yaitu Produktivitas Menengah (PM), Produktivitas Rendah (PR), dan Produktivitas Padat & Massal (PP). Dengan adanya sistem ini, diharapkan proses pengambilan keputusan dalam pengembangan UMKM kain tenun dapat dilakukan secara lebih objektif, efisien, dan berbasis data spasial, sekaligus menjadi media strategis bagi pemerintah daerah dalam menarik investor serta merancang kebijakan pembinaan yang tepat sasaran.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana memetakan sebaran UMKM kain tenun di Kabupaten Nagekeo menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG)?
2. Bagaimana merancang sistem informasi geografis berbasis web yang dapat menampilkan data UMKM kain tenun dalam bentuk peta interaktif?
3. Bagaimana penerapan metode K-Means dengan inisialisasi K-Means++ untuk mengelompokkan UMKM kain tenun berdasarkan tingkat produktivitas (menengah, rendah, dan padat massal)?
4. Bagaimana hasil klasterisasi UMKM tersebut divisualisasikan dalam peta interaktif agar mudah dipahami oleh pihak dinas terkait?

1.3 Batasan Masalah

1. Objek Penelitian: Penelitian ini difokuskan pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang bergerak di bidang produksi kain tenun serta berlokasi di wilayah administrasi Kabupaten Nagekeo.

2. Variabel Data: Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup atribut-atribut UMKM, yaitu identitas usaha, koordinat lokasi geografis, jumlah tenaga kerja, skala usaha (nilai investasi), serta kapasitas dan nilai produksi.
3. Metode Klasterisasi: Proses klasterisasi dilakukan menggunakan algoritma K-Means dengan inisialisasi K-Means++. Penelitian ini tidak mencakup studi komparatif dengan metode klasterisasi lainnya.
4. Platform Pengembangan: Sistem informasi dibangun berbasis web menggunakan kerangka kerja PHP Laravel. Fitur pemetaan interaktif dikembangkan dengan pustaka *Leaflet.js* untuk visualisasi sebaran UMKM pada peta.
5. Lingkup Pengguna: Sistem informasi ini ditujukan untuk penggunaan internal oleh dinas terkait di lingkungan Pemerintah Kabupaten Nagekeo dan tidak diperuntukkan bagi akses publik, serta tidak mencakup pembuatan atau penyediaan sistem rekomendasi dalam bentuk apa pun.
6. Ketersediaan dan Penggunaan Data Rekomendasi: Penelitian ini tidak menggunakan data rekomendasi karena informasi tindak lanjut UMKM hanya diperoleh melalui wawancara dan tidak tersedia dalam bentuk data terstruktur. Karena itu, sistem tidak menghasilkan rekomendasi otomatis, dan seluruh keputusan tindak lanjut tetap dilakukan manual oleh pihak dinas.

1.4 Tujuan

1. Untuk memetakan sebaran UMKM kain tenun di Kabupaten Nagekeo secara digital melalui Sistem Informasi Geografis (SIG).
2. Untuk mengembangkan aplikasi berbasis web yang dapat mengelola serta menampilkan data UMKM kain tenun secara interaktif.
3. Untuk menerapkan metode K-Means++ dalam proses pengelompokan UMKM kain tenun berdasarkan tingkat produktivitas, yaitu klaster menengah, rendah, dan padat massal.
4. Untuk menyajikan hasil klasterisasi UMKM dalam bentuk peta interaktif yang informatif dan mudah dipahami oleh pihak dinas terkait.

1.5 Manfaat

1. Bagi pemerintah daerah/dinas: sebagai alat bantu dalam menentukan kebijakan pembinaan UMKM kain tenun berdasarkan klaster kelompok produktivitas.
2. Bagi pelaku UMKM: sebagai sarana untuk memperoleh informasi posisi usaha mereka dalam kelompok produktivitas pengembangan.
3. Bagi peneliti: sebagai pengalaman dalam mengembangkan sistem informasi berbasis web dengan integrasi GIS dan metode K-Means++.
4. Bagi akademisi: sebagai bahan referensi untuk penelitian lanjutan terkait penerapan K-Means++ dalam GIS.
5. Bagi masyarakat: secara tidak langsung mendukung peningkatan ekonomi daerah melalui pengembangan UMKM kain tenun berdasarkan analisis klaster.

1.6 Metodologi Penelitian

Untuk mencapai tujuan dalam membuat sistem informasi geografis penentuan produktivitas pengembangan UMKM berbasis website dengan metode K-Means++, maka langkah-langkah penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari sumber referensi dari buku, jurnal, maupun artikel ilmiah di internet yang berkaitan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG), konsep Metode K-Means++, serta penerapannya dalam sistem pendukung keputusan untuk pengembangan UMKM.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data terkait UMKM kain tenun di Kabupaten Nagekeo di Dinas Koperindag dan UKM Kabupaten Nagekeo. Data yang dikumpulkan mencakup: identitas UMKM, lokasi (desa/koordinat), jumlah tenaga kerja, skala usaha, tingkat produksi.

3. Perancangan Sistem

Tahap ini mencakup perancangan flowchart sistem informasi geografis, perancangan flowchart metode K-Means++, perancangan struktur menu aplikasi, dan desain antarmuka aplikasi berbasis web.

4. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan membangun aplikasi berbasis web menggunakan framework Laravel dan integrasi peta menggunakan Leaflet. Pada tahap ini juga dilakukan implementasi metode K-Means ++.

5. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan setelah sistem selesai diimplementasikan, meliputi pengujian fungsional, pengujian performa, dan pengujian perhitungan K-Means ++.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I LATAR BELAKANG

Pada Bab I Latar Belakang berisikan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah tentang apa yang akan diberikan di dalam penulisan ini, manfaat dan tujuan dari penulisan, metode penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab II Tinjauan Pustaka, membahas tentang penelitian terdahulu dan teori-teori yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi. Landasan teori diperoleh dari buku dan sumber-sumber terkait lainnya, yang berhubungan dengan pembuatan skripsi.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab III Analisis Dan Perancangan berisikan mengenai perancangan sistem. Meliputi desain pembangunan sistem informasi geografis, perancangan sistem, flowchart sistem, pemodelan proses, proses digitasi, perancangan DFD, serta desain *user interface*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada Bab IV Implementasi dan Pengujian berisikan mengenai seluruh hasil dan analisa dalam pembuatan skripsi ini, dan bagaimana proses analisa tersebut hingga dapat ditampilkan ke sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V Kesimpulan dan Saran, merupakan bab terakhir yang mencakup kesimpulan yang diperoleh selama melakukan pembangunan sistem. Dan saran-saran yang berkaitan dengan sistem ini agar tujuannya untuk kepentingan pengembangan sistem.