

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan data pada era digital saat ini menunjukkan perkembangan yang sangat pesat dan melibatkan bermacam - macam jenis informasi. Salah satunya adalah informasi terkait data pertanahan tingkat desa atau yang disebut *letter – C*. Desa Pandanarum merupakan sebuah desa yang berada dibagian selatan Kabupaten Blitar tepatnya di Kecamatan Sutojayan. Secara geografis Desa Pandanarum berbatasan dengan Desa Plosorejo Kecamatan Kademangan pada bagian utara, Desa Kedungbunder Kecamatan Sutojayan pada bagian selatan, Desa Ngeni Kecamatan Wonotirto pada bagian barat, dan pada wilayah bagian timur berbatasan dengan Desa Wonotirto Kecamatan Wonotirto. Desa Pandanarum terdiri dari 44 RT dan 10 RW yang berada di tiga (3) dusun yaitu Pandanarum, Klampok, dan Sentul dengan jumlah penduduk sebanyak 8.300 jiwa yang terbagi kedalam 2.561 KK dan memiliki luas wilayah sebesar 369 hektar (Santi dkk., 2023).

Pengelolaan data pertanahan di Desa Pandanarum menjadi semakin penting untuk proses pembangunan lokal yang efisien dan berkelanjutan. Dokumen *Letter – C* menjadi salah satu dokumen penting dalam kearsipan desa karena memuat catatan sejarah serta riwayat kepemilikan tanah yang harus diamankan data – datanya. Dokumen *Letter – C* yang terdapat didesa merupakan data vital yang tidak dapat diperbaharui dan digantikan apabila terjadi kerusakan atau hilang (Setiawan dkk., 2022). Buku *Letter – C* dapat digunakan untuk membantu menentukan nilai jual dan beli suatu tanah, serta disebut juga sebagai pepel yang dipergunakan oleh

petugas pemungut pajak untuk dijadikan sebagai patokan untuk pembayaran pajak di zaman pendudukan kolonial Belanda yang sekarang digunakan sebagai bukti kepemilikan suatu tanah, karena data tanah yang tercantum didalam buku Register C telah dimiliki secara turun temurun, dengan dasar tersebut baik notaris atau petugas Pertanahan dapat melihat siapakah yang memiliki hak atas kepemilikan tanah tersebut (Soepadi & Widodo, 2021). Patokan yang dijadikan acuan untuk menentukan besarnya nilai pajak yang harus dibayarkan dapat ditentukan dari jenis tanah yang tercantum dalam kelas desa yang terdapat dalam buku *Letter – C*. Dalam buku *Letter – C* terdapat beberapa kolom data, diantaranya terdapat nomor register dan nama pemilik tanah, nomor persil, kelas desa, luas milik serta sebab dan tanggal perubahan. Kelas desa merupakan tipe tanah berdasarkan keadaan lingkungan tanah yang dibagi menjadi dua (2) yaitu daratan dan sawah, kemudian dari kedua jenis tersebut masih akan dibagi menjadi tujuh (7) kategori kelas desa. Contoh form *letter – C* seperti pada gambar 1.1 berikut.

NAMA <u>WARSIH</u> No. <u>3765</u> TEMPAT TINGGAL <u>Serua</u>													
SAWAH						TANAH KERING							
Nomor persil dan huruf bagian persil	Kelas Desa	Menurut daftar perincian				Sebab dan tanggal perubahan	Nomor persil dan huruf bagian persil	Kelas Desa	Menurut daftar perincian				
		Luas milik		Ipeda					Luas milik				
		ha	da	R	S				ha	da	R	S	
81	SI	006	77			dr. no. 1710							
62	SI	008	13			ket : warisan							

Gambar 1. 1 Form Buku *Letter – C*

Dari survey yang dilakukan pada tanggal 01 November 2023 didapatkan permasalahan pada kelas desa yang terdapat di buku *letter – C*. Permasalahan tersebut meliputi belum adanya pengelompokan kelas desa yang tepat pada blok

tanah di Desa Padanarum. Sehingga hal ini mengakibatkan Perangkat Desa kesulitan untuk melakukan pengelolaan sumber daya pertanahan, mengidentifikasi bagian - bagian wilayah yang memerlukan perhatian khusus, serta merencanakan tata ruang desa yang lebih baik.

Dari beberapa permasalahan yang timbul diatas, diperlukan pengelompokan data sebaran kelas desa di Desa Pandanarum. Pengelompokan kelas desa berdasarkan blok tanah ini dapat mempermudah Pemerintah Desa dalam melakukan pengolahan sumberdaya pertanahan, sehingga dapat mendukung transparansi administrasi pertanahan, meminimalisir konflik lahan, serta meningkatkan efisiensi dalam proses pemberian izin atau perubahan kepemilikan tanah. Pengelompokan data kelas desa berdasarkan buku *Letter – C* ini dilakukan dengan metode *Elbow* untuk menentukan jumlah klaster, menerapkan Algoritma *K – Means Clustering* untuk mengelompokkan kelas desa, serta evaluasi *K-Means* dengan menggunakan metode *Davies Bouldin Index*. Penerapan algoritma *K – Means* dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan sebuah informasi yang lebih jelas mengenai pola distribusi kepemilikan tanah atau lahan, jenis penggunaan lahan, dan karakteristik pertanahan lainnya diberbagai kelas desa. Kelebihan dari algoritma *K – Means* ini adalah sangat mudah dipahami dan diimplementasikan, dapat digunakan untuk data yang memiliki banyak variabel, dan pada perhitungan ulang *centroid* sebuah *instance* dapat mengubah *cluster* (Novia dkk., 2020).

Dalam penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Santi dkk., (2023) menghasilkan sebuah rancangan rekayasa sistem pengumpulan, pencarian, dan pemetaan data *Letter – C* di Desa Pandanarum. Kemudian penelitian yang

diselesaikan oleh Setiawan dkk., (2022) menghasilkan sebuah sistem pengelolaan dan pengamanan data *Letter – C* desa. Penelitian yang dilakukan oleh Koto dkk., (2020) terkait Algoritma *K – Means Clustering* menghasilkan cara pengelompokan Pemegang Sertifikat Hak Milik Atas tanah menggunakan *K – Means*, mengelompokkan Pemegang Sertifikat Hak Atas tanah yang pantas untuk diberikan target penerbitan Sertifikat masal dan tanpa dipungut biaya dengan menggunakan algoritma *K – Means* serta sebuah sistem pengelompokan Pemegang Sertifikat Hak Milik Atas tanah di Kota Medan. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Supriyadi dkk., (2021) menunjukkan bahwa berdasarkan nilai keabsahan algoritma *K – Means* lebih relevan untuk diterapkan dalam pembuatan sistem aplikasi Pengelompokan Armada Kendaraan berbasis *website* dengan nilai DBI lebih rendah dari *K – Medoids*. Dengan evaluasi yang dilakukan menghasilkan persentasi kesesuaian sebesar 97% dengan menggunakan aplikasi *Rapidminer* dan perhitungan manual.

Berdasarkan identifikasi masalah serta beberapa kajian penelitian yang telah dilaksanakan, maka akan dilakukan penelitian terkait “Pengelompokan Data Kelas Desa Berdasarkan Data *Letter C* Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering*”. Pada penelitian ini ditujukan untuk memberikan kontribusi dalam pemetaan dan perencanaan pembangunan berkelanjutan serta meningkatkan efektivitas pengelolaan pertanahan desa secara keseluruhan. Sehingga penelitian ini nantinya tidak akan hanya memberikan manfaat untuk Desa Pandanarum, tetapi juga dapat memberikan peluang atau potensi untuk memberikan sebuah dampak diberbagai lingkup Desa maupun Kelurahan.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan penjelasan yang telah dijabarkan dalam latar belakang, rumusan masalah yang akan dijadikan fokus utama dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana penerapan metode *Elbow* dalam menentukan jumlah *cluster* terbaik sebelum dilakukan perhitungan Algoritma *K – Means Clustering* dalam pengelompokan data kelas desa berdasarkan data *Letter – C* ?
- b. Bagaimana Penerapan algoritma *K – Means Clustering* dalam pengelompokan data kelas desa dari data *Letter – C* atau Register C ?
- c. Bagaimana evaluasi Algoritma *K – Means Clustering* dengan menggunakan metode *Davies Bouldin Index* untuk menentukan banyaknya *cluster* yang tepat dalam melakukan pengelompokan kelas desa berdasarkan data *Letter – C* ?
- d. Bagaimana Implementasi hasil perhitungan Algoritma *K- Means Clustering* dengan menggunakan pemrograman *Phyton* ?

Dengan merumuskan masalah diatas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan sebuah jawaban yang relevan dan mendalam untuk mendukung pengembangan kebijakan dan pengelolaan pertanahan desa yang lebih baik.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah yang telah diuraikan, menghasilkan tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan penentuan jumlah *cluster* terbaik dengan menggunakan metode *Elbow* sebelum dilakukan pengelompokan data kelas desa menggunakan Algoritma *K – Means Clustering*.
- b. Melakukan pengelompokan kelas desa berdasarkan karakteristik yang serupa dengan menggunakan algoritma *K – Means Clustering*.
- c. Melakukan evaluasi Algoritma *K – Means Clustering* dengan menggunakan metode *Davies Bouldin Index* untuk menentukan banyaknya *cluster* yang tepat dalam melakukan pengelompokan kelas desa berdasarkan data *Letter – C*.
- d. Mengimplementasikan hasil perhitungan Algoritma *K – Means Clustering* dengan menggunakan bahasa *Python*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Pada penelitian ini diharapkan dapat berperan dalam meningkatkan pengembangan konsep dan teori terkait pengelompokan data kelas desa berdasarkan buku Register C. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman teoritis dari pengelompokan data kelas desa yang dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan di tingkat pemerintahan desa. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadikan pemahaman yang lebih lanjut dan keefektifan pengimplementasian algoritma *K – Means Clustering* dalam pengelompokan data pertanahan.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi mahasiswa

Mahasiswa dapat memahami, meningkatkan dan menerapkan kompetensi penggunaan Teknologi Informasi tentang mengimplementasikan algoritma *K – Means Clustering* dalam konteks mengelompokkan data. Mahasiswa dapat memahami secara mendalam tentang isu – isu pertanahan ditingkat pemerintahan desa, yang melibatkan kepemilikan lahan dan penggunaan atau pemanfaatan lahan. Dalam penelitian ini mahasiswa juga mendapatkan pengalaman kerja sebagai tim yang membangun kolaborasi dan komunikasi yang baik antar anggota tim untuk mencapai sebuah tujuan penelitian.

b. Bagi Universitas Islam Balitar

Dengan adanya penelitian ini akan dapat memperluas jaringan kerjasama universitas dengan instansi terkait ditingkat lokal. Dari penelitian ini dapat berkontribusi pada peningkatan reputasi universitas Islam Balitar. Pencapaian dalam penelitian ini dapat membantu memposisikan universitas sebagai lembaga yang unggul dan inovatif.

c. Bagi Pemerintahan Desa atau Bagi Umum

- 1) Meningkatkan efisiensi administrasi pertanahan bagi Pemerintah Desa Pandanarum
- 2) Memberikan informasi yang jelas tentang jenis tanah
- 3) Membantu dalam menentukan nilai jual suatu tanah berdasarkan kelas desa
- 4) Mendukung pembangunan desa yang berkelanjutan

- 5) Meningkatkan efektivitas pengelolaan lahan pertanahan desa dan pemberdayaan masyarakat lokal

1.5 Batasan Masalah

Dengan adanya batasan masalah dalam penelitian ini dapat menunjukkan ruang lingkup atau cakupan penelitian yang akan dilaksanakan. Batasan masalah dapat membantu peneliti untuk terfokus pada aspek – aspek tertentu sehingga dapat dilaksanakan dengan lebih terarah. Berikut adalah batasan-batasan masalahnya :

- a. Penelitian dilaksanakan di Desa Pandanarum.
- b. Penelitian dilakukan terfokuskan dalam pengelompokan kelas desa.
- c. Objek yang diteliti terfokuskan ke dalam dokumen *Letter – C* atau Register C.
- d. Buku Register – C yang digunakan terfokuskan pada buku Register versi ketiga.
- e. Pengelompokkan data menggunakan 3 atribut yaitu Blok, Persil, dan Luas Tanah.
- f. Penentuan jumlah *cluster* ditetapkan menggunakan metode *elbow*.
- g. Perhitungan Jarak menggunakan *Euclidean Distance*.
- h. Evaluasi algoritma menggunakan metode *Davies Bouldin Index*.
- i. Implementasi hasil Algoritma *K – Means Clustering* menggunakan *Phyton*.
- j. Output yang ditampilkan adalah hasil *console*.
- k. Jumlah *Cluster* yang dihasilkan ada 7 dengan *Cluster* 1 adalah Tanah daratan dekat dengan jalan desa, *Cluster* 2 adalah Tanah daratan agak jauh dari jalan desa, *Cluster* 3 adalah Tanah daratan jauh dari jalan desa, *Cluster* 4 adalah

Tanah daratan sangat jauh dari jalan desa, *Cluster 5* adalah Tanah sawah dekat dengan pemukiman, *Cluster 6* adalah Tanah sawah jauh dengan pemukiman, dan *Cluster 7* adalah Tanah sawah sangat jauh dengan pemukiman.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian “ Pengelompokan Data Kelas Desa Berdasarkan Data *Letter C* Menggunakan Algoritma *K-Means Clustering* “ disusun sesuai dengan struktur dan urutan berikut ini :

1.6.1 BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I berisikan uraian latar belakang tentang permasalahan – permasalahan yang ada dalam dokumen arsip *Letter – C* pertanahan desa. Salah satu masalah tersebut adalah data kelas desa yang memiliki banyak kategori dan belum adanya pengelompokkan data kelas desa. Dari permasalahan yang timbul, maka akan dilakukan pengelompokan data kelas desa menggunakan *Algoritma K – means Clustering*. Pada proses pengelompokkan tersebut menggunakan 3 atribut yang didapatkan dari buku *Letter – C*. Kemudian pada bab ini berisikan Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, serta Sistematika Penulisan.

1.6.2 BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada BAB II terdapat pembahasan – pembahasan teori terkait dengan penelitian pengelompokan data kelas desa. Teori tersebut meliputi tentang dokumen *Letter – C*, metode *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP – DM), *Data Mining*, *Clustering*, *Algoritma K – Means*, *Persamaan Euclidean*, *Elbow Method*, evaluasi *Davies Bouldin Index*. Dan kajian empiris yang menjelaskan jurnal

– jurnal penelitian terdahulu terkait dengan pengelompokan data kelas desa berdasarkan data *letter-C* sebagai refensi untuk melakukan penelitian.

1.6.3 BAB III METODE PENELITIAN

Pada BAB III berisikan metode penelitian yang meliputi Waktu dan Lokasi penelitian, Jenis Penelitian yang dilakukan, Proses Pengumpulan Data, Teknik Pengumpulan Data, Jenis Data, Instrumen Pengumpulan Data, dan Tahap – Tahap Penelitian.

1.6.4 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada BAB IV terdapat perhitungan dari metode *Elbow* untuk menentukan jumlah *cluster*, perhitungan Algoritma *K – Means Clustering*, evaluasi hasil perhitungan *K – Means* dengan menggunakan metode *Davies Bouldin Index* dan implementasi dari hasil perhitungan *K – Means Clustering*. Serta terdapat penjelasan dari proses perhitungan yang dilakukan.

1.6.5 BAB V PENUTUP

Pada bab IV berisikan penarikan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian yang akan dilakukan mendatang.