

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kebutuhan rasa aman (*Safety need*) adalah salah satu kebutuhan dasar setiap makhluk sosial. Mengutip dari jurnal seorang *doctor*, Dr. Daramola C. Oladayo dalam “*Social Studies and the Nigerian Child: Review of Abraham Maslow Ideas in dealing with Problems*” mengatakan bahwa kebutuhan rasa aman (*safety need*) berada di tingkat kedua setelah kebutuhan psikologis (Oladayo, 2021). Kebutuhan rasa aman (*Safety need*) mencakup kebutuhan fisik, emosional, finansial atau sejumlah variabel lain yang dapat berpotensi meresahkan dan membahayakan. Rasa aman tercipta ketika presentasi tingkat keamanan di lingkungan tersebut sangat tinggi. Sebaliknya, jika tingkat keamanan rendah, maka bukan tidak mungkin tindak kejahatan dan kriminalitas akan mengancam sebagian besar individu. Hal ini akan berdampak pada kurangnya motivasi dalam memenuhi kebutuhan dasar lainnya. Kriminalitas adalah tindak kejahatan yang dilakukan secara sadar dan tidak sadar baik oleh pria ataupun wanita yang merugikan orang lain. Kriminalitas bukan warisan tetapi hukum karena kejahatan (Dari & Asnidar, 2022). Fathanya Puja Anggaresa, Suryana (2023) mengungkapkan salah satu faktor yang berperan kuat mempengaruhi kejadian kriminalitas adalah aspek kepadatan penduduk. Memaknai kutipan tersebut, tidak heran jika kriminalitas kerap terjadi di daerah-daerah padat penduduk.

Jember adalah kabupaten di wilayah Jawa Timur yang menjadi salah satu pusat kegiatan regional seperti pendidikan, perekonomian, dan perdagangan. Selain itu, dalam 7 tahun terakhir, Jember bertransformasi menjadi Pusat Wilayah Kegiatan (PWK). Keadaan ini mendorong pendatang dari luar daerah berdatangan ke kabupaten Jember. Sensus penduduk tahun 2020 (SP2020) mencatat bahwa jumlah penduduk di daerah Jember telah mencapai 2.536.729 jiwa. (BPS Kabupaten Jember, 2020). Dengan penduduk sebanyak ini, tentu keamanan di kabupaten Jember harus menjadi perhatian khusus bagi pemerintah setempat. Pemerintah perlu menjadi garda terdepan untuk mewujudkan rasa aman (*safety need*) bagi setiap individu sebagai bentuk tanggung jawab terhadap masyarakatnya.

Namun, kenyataan sering kali menunjukkan kesenjangan antara kondisi ideal dengan realitas yang ada. Pasalnya, menurut Badan Pusat Statistika provinsi Jawa Timur (2022) melaporkan bahwa tindak kejahatan atau kriminalitas di daerah jember mengalami peningkatan tiap tahunnya. Tercatat di tahun 2020, terdapat 1.061 kasus kejahatan. Di tahun berikutnya, jumlah kasus meningkat menjadi 1.574. Selanjutnya pada tahun 2022, jumlah kasus kembali meningkat sebesar 78.18% dari tahun sebelumnya, menjadi 2.773 kasus. Terakhir, di tahun 2023, jumlah kasus meningkat sebesar 3.058. Ini berarti dalam periode 2020-2023, terjadi peningkatan sebesar 188.20%, dengan total 8.466 kasus kejahatan di daerah Jember. Pemerintah berkerja sama dengan pihak kepolisian telah melakukan beberapa upaya untuk menurunkan tingkat kejahatan atau kriminalitas di daerah Jember. Beberapa upaya seperti meningkatkan patroli, memperluas pos-pos keamanan, memasang *CCTV* di tempat strategis, termasuk memberi penyuluhan kepada para warga lokal untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya keamanan terhadap lingkungan. Namun upaya tersebut belum cukup memfasilitasi keinginan pihak terkait untuk menurunkan tindak kriminalitas di daerah Jember. Perlu inovasi terbaru guna menghasilkan metode penanganan dan pencegahan yang lebih modern, cepat, dan tepat sasaran.

Di era *modern* saat ini, pihak-pihak terkait dituntut untuk berinovasi dalam menciptakan metode penanganan dan pencegahan yang lebih efektif dan efisien. Perkembangan teknologi yang pesat dapat menjadi senjata baru bagi pihak kepolisian dalam memahami tren dan pola kejahatan di daerah Jember. Dalam hal ini, teknologi yang dimaksud adalah sebuah sistem informasi geografis (SIG) yang dirancang secara spesifik dalam menanggapi, mencegah, dan memahami pola perilaku tindak kejahatan atau kriminalitas melalui sebuah peta visual. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sistem yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, mengelola, memanipulasi dan memvisualisasikan data geografis di berbagai bidang seperti telekomunikasi, transportasi dan perhubungan, ekonomi dan bisnis, sosial, sumber daya alam, serta kesehatan (Suhendi & Ali, 2020).

Yuri Rahmanto, Siti Hotijah, dan Damayanti (2020) menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk membuat aplikasi mobile SIG sebagai media

pencarian lokasi dan informasi. Hasilnya adalah sebuah aplikasi berbasis mobile sistem informasi geografis yang dapat dijadikan sebagai media informasi pariwisata di Kabupaten Lampung Selatan dan Kabupaten Tulang Bawang. Syafei Karim, Pratiwi Wijayanti, dan Nia Kurniadin, (2021) menggunakan sistem informasi geografis (SIG) untuk menyediakan peta persebaran lokasi tanah bersertifikat di perumahan Samarinda Hills. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun telah berfungsi dengan baik dan bermanfaat bagi pengguna. Hasil pengujian responden terhadap penggunaan aplikasi menunjukkan mayoritas responden memberikan penilaian positif, dengan nilai rata-rata kepuasan 65.59% yang sangat setuju dan 33.82% setuju.

Reni Yunita, Samsudin, dan Raissa Amanda Putri(2022) menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mendukung pelayanan keimigrasian terhadap pengawasan WNA. Hasilnya, sistem ini berhasil membantu pelayanan imigrasi II Tanjung Balai Asahan dalam mengawasi persebaran WNA melalui visualisasi data. Selain itu, penelitian ini juga menemukan bahwa sistem yang dibangun dengan *QGIS* akan lebih baik dalam menampilkan batasan *polygon* sebagai pembeda disetiap daerahnya. Fitroh Fathur Rohman (2023) mengembangkan Sistem Informasi Geografis dengan metode *K-means* untuk memvisualisasikan tingkat kriminalitas di Jember. Dalam praktiknya, peneliti tersebut menggunakan *waterfall* sebagai metode pengembangan sistemnya. Dari hasil penelitian ini ditemukan bahwa metode *K-means* dinilai lebih cocok daripada *kernel destiny* untuk diterapkan dalam studi kasus ini dengan data kriminalitas. Selain itu, dari uji akurasi jarak antar data yang telah dilakukan diperoleh hasil tingkat akurasi yang sangat tinggi yaitu 100%.

Salah satu metode *Clustering* yang dapat digunakan untuk memfasilitasi sistem ini adalah metode *K-means*. *K-means* merupakan salah satu algoritma yang bersifat *unsupervised learning*. *K-means* berfungsi untuk membagi data menjadi beberapa kelompok dengan masing masing *variable* didalam kelompoknya memiliki kemiripan satu sama lain. Menurut Eko Prasetyo (2012) metode *K-means* ini mempartisi data ke dalam kelompok sehingga data berkarakteristik sama dimasukkan kedalam satu kelompok yang sama dan data yang berkarakteristik

berbeda dikelompokkan kedalam kelompok yang lain. *Clustering* algoritma (*K-means*) bertujuan untuk meminimalisasi fungsi objective yang telah ditetapkan dalam proses *Clustering*. Pendekatan ini, membantu mengelompokkan data secara optimal sehingga setiap *cluster* memiliki keseragaman internal yang tinggi dan perbedaan yang signifikan dengan *cluster* lainnya. Dalam konteks ini, *K-means* digunakan untuk membagi tingkat kriminalitas yang ada di daerah Jember menjadi beberapa bagian dan mengidentifikasinya ke tingkat rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Selain itu, akan dibagi juga level kejahatan yang terjadi berdasarkan kategori konvensional ataupun non konvensional.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, peneliti memahami perlunya inovasi baru untuk memaksimalkan potensi dari Sistem Informasi Geografis, dengan harapan mampu menutupi kekurangan pada penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, diangkatlah tugas akhir dengan judul “Sigap – V (Sistem Informasi Geografis, Analisis, Dan Pemetaan Visual) : Integrasi *K-Means* Untuk Pemetaan Tingkat Kriminalitas Di Daerah Jember”. Peneliti akan mengembangkan sistem dengan pendekatan partisipatif, sehingga masyarakat bisa ikut berkontribusi aktif dalam menurunkan tingkat kriminalitas di daerah Jember. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis ini, diharapkan dapat menjadi opsi dan solusi bagi pemerintah daerah Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti merumuskan masalah utama untuk diteliti lebih lanjut sebagai berikut.

- a. Bagaimana tingkat kriminalitas di Kabupaten Jember dapat dipetakan dan dianalisis menggunakan Sistem Informasi Geografis dan metode *K-means*?
- b. Bagaimana hasil pengujian fungsional dan non-fungsional aplikasi *SIGAP*?

1.3 Batasan Masalah

Pembahasan masalah ini memiliki batasan masalah sebagai berikut.

- a. Pemetaan tingkat kriminalitas hanya dikhususkan untuk daerah kabupaten Jember.
- b. Sistem yang dikembangkan berbasis website dan mobile dengan menggunakan metode *K-means*.
- c. Batasan jumlah *cluster* sebanyak 3 *cluster* yang terbagi atas 3 (tiga) tingkat kriminalitas yaitu rendah, sedang, dan tinggi.
- d. Peneliti merencanakan untuk pengolahan data kriminalitas hanya menggunakan data dari tahun 2020 – 2024.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian sebagai berikut.

- a. Untuk memetakan dan menganalisis tingkat kriminalitas di Kabupaten Jember berdasarkan data kepadatan penduduk, tingkat pengangguran, dan jumlah kasus kriminal menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang terintegrasi dengan metode *K-means clustering*, guna mengelompokkan wilayah ke dalam kategori tingkat kriminalitas tertentu .
- b. Mengetahui hasil uji fungsional dan non-fungsional aplikasi *SIGAP*.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat bagi peneliti

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menambah pengetahuan peneliti dan dapat konsisten dalam menerapkan semua ilmu yang diperoleh ke-kehidupan sehari-hari.

1.5.2 Manfaat bagi pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pembaca dalam menambah ilmu dan meningkatkan pemahaman tentang teknologi Sistem Informasi Geografis dengan metode *K-means*.

1.5.3 Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menurunkan tingkat kriminalitas di daerah Jember sehingga masyarakat akan lebih merasa aman dalam menjalani aktivitas sehari-hari.

1.5.4 Manfaat bagi kampus

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berpartisipasi dalam menambah referensi dan studi kasus yang bermanfaat bagi mahasiswa jurusan teknologi informasi.

1.5.5 Manfaat bagi instansi terkait

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah dan kepolisian daerah Jember dalam menangani dan menurunkan tingkat kriminalitas di daerah Jember.