

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Meningkatnya kebutuhan moda transportasi merupakan dampak dari sangat pesatnya laju pertumbuhan penduduk. Hal tersebut turut menyumbang jumlah kecelakaan yang terus mengalami kenaikan setiap tahunnya. Kecelakaan lalu lintas masih menjadi permasalahan di berbagai kota yang ada di Indonesia. Tidak mudah untuk memprediksi waktu dan lokasi kejadian kecelakaan lalu lintas. Seiring bertambahnya laju penduduk dan penambahan panjang jalan, kecelakaan lalu lintas akan semakin susah untuk di kurangi dan akan cenderung bertambah. Pada dasarnya, terdapat 5 faktor utama yang menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas yaitu faktor manusia, faktor sarana, faktor prasarana, faktor lingkungan, dan faktor penyebab khusus (Widyastuti Otik, 2018). Selain faktor di atas, pengaruh kepadatan kendaraan juga merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Disebutkan didalam (Sekaryadi, Setiawan, dkk, 2019) bahwa korelasi tingkat kepadatan dengan kecelakaan ada hubungannya sangat kuat. Tingkat kecelakaan di Kabupaten Tuban pada tahun 2017 berjumlah 1.218 kejadian. Pada tahun 2018 tingkat kecelakaan di Kabupaten Tuban mengalami peningkatan menjadi 1.393 kasus. Sedangkan pada tahun 2019 tingkat kecelakaan pada kabupaten tuban terdapat 1.141 kejadian. Bahkan menurut Kaporles Tuban AKBP Nanang Haryono, kasus kecelakaan di Kabupaten Tuban pada tahun 2018 adalah yang tertinggi di Jawa Timur "Kita akui tahun 2018 lakalantas tertinggi di Jatim adalah di Kabupaten Tuban dan korbannya dari berbagai daerah tidak hanya warga Tuban," terang Kapolres (Huda, 2019).

Kecelakaan tidak hanya mengakibatkan kerugian materil akan tetapi juga menghasilkan kerugian non materil. Kerugian materil berupa kondisi kendaraan yang mengalami kerusakan ringan hingga kerusakan yang berat. Kerugian non materil dari kecelakaan bisa berupa luka ringan, luka berat, cacat, bahkan yang paling parah dapat mengakibatkan kehilangan nyawa. Keberadaan informasi

mengenai daerah rawan kecelakaan yang dapat di akses oleh masyarakat luas cukup penting keberadaannya, dengan informasi yang tepat diharapkan masyarakat dapat meningkatkan keselamatan berlalu lintas. Selain dapat dimanfaatkan oleh masyarakat informasi mengenai daerah rawan kecelakaan dapat berguna bagi dinas-dinas terkait dan juga pihak kepolisian dalam menangani kasus kecelakaan lalu lintas. Informasi mengenai daerah rawan kecelakaan dapat di visualisasikan kedalam bentuk peta, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengenali daerah rawan kecelakaan.

Tahun 2022 Petrus Indra Wijaya dkk (Wijaya, Sari, dkk 2022) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengarsipkan data kecelakaan lalu lintas yang nantinya data akan di manfaatkan untuk mengetahui lokasi-lokasi yang rawan akan kecelakaan lalu lintas di Kota Pontianak khususnya Satlantas Polresta Pontianak. Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil pada tahun 2017 terdapat 69 titik rawan kecelakaan, pada tahun 2018 terdapat 17 titik rawan kecelakaan, dan pada tahun 2019 terdapat 9 titik rawan kecelakaan. Metode Fuzzy merupakan suatu metode yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran antara benar dan salah. Dalam metode fuzzy terdapat derajat keanggotaan yang memiliki rentan 0 hingga 1. Pada tahun 2021 Bakir dan Hozairi (Bakir, 2019) melakukan penelitian mengenai evaluasi lahan garam rakyat di Kabupaten Pamekasan menggunakan metode *Fuzzy Mamdani* berbasis webgis. Penelitian yang dilakukan berfokus untuk mengevaluasi lahan garam rakyat guna untuk meningkatkan kualitas lahan yang ada. Variabel input yang digunakan dalam penelitian ini adalah tekstur tanah, sinar matahari, suhu udara, permeabilitas tanah, dan kelembapan udara. Sedangkan variabel output adalah variabel kualitas lahan, yang terdiri dari 3 himpunan yaitu himpunan rendah, sedang, dan tinggi. Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Rasyid Alkhor Lubis dkk (Rasyid Alkhor Lubis, dkk 2018) pada tahun 2018 melakukan penelitian untuk memetakan tingkat kerawanan longsor. Pemetaan yang di lakukan di dasarkan pada curah hujan dan geologi. Pengolahan data menggunakan metode *fuzzy mamdani*, dimana variabel inputnya adalah curah hujan dan geologi, sedangkan untuk variabel outputnya adalah tingkat kerawanan longsor.

Sesuai uraian permasalahan yang ada di atas, diperlukan sebuah sistem informasi geografis mengenai daerah rawan kecelakaan Kabupaten Tuban yang dapat di akses secara online. Untuk itu penulis mengajukan penelitian yang berjudul “Pemetaan Daerah Rawan Kecelakaan Di Kabupaten Tuban Menggunakan Metode *Fuzzy Mamdani* Berbasis *GIS*”. Hasil dari klustering tersebut akan mengklasifikasikan tingkat kerawanan kecelakaan di Kabupaten Tuban. Pemetaan tersebut dapat digunakan oleh masyarakat, selain itu sistem ini juga dapat membantu pihak pemerintah serta pihak kepolisian dalam menangani kecelakaan lalu lintas. Dengan harapan kejadian kecelakaan dapat berkurang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sesuai latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka dirumuskan masalah yaitu :

- a. Bagaimana menerapkan metode *fuzzy mamdani* untuk memetakan daerah rawan kecelakaan?
- b. Bagaimana membangun sistem pemetaan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tuban?

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

- a. Wilayah studi adalah Kabupaten Tuban.
- b. Data kecelakaan yang digunakan adalah data kecelakaan lalu lintas tahun 2019 yang bersumber dari SATLANTAS POLRES TUBAN.
- c. Pemetaan di dasarkan pada data kecelakaan dan data jalan yang ada di Kabupaten Tuban. Jalan yang di pakai adalah jalan pantura, jalan nasional, dan jalan penghubung antara provinsi.

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini yauti :

- a. Menerapkan metode *fuzzy mamdani* untuk memetakan daerah rawan kecelakaan.

- b. Membangun sistem pemetaan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tuban.

### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari adanya perancangan sistem informasi geografis pemetaan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Tuban menggunakan algoritma *Fuzzy Mamdani* yaitu :

- a. Dapat membantu Satlantas Polretsabes Kabupaten Tuban dalam mengelompokkan daerah rawan kecelakaan.
- b. Memberikan informasi mengenai daerah rawan kecelakaan yang ada di Kabupaten Tuban kepada masyarakat luas.
- c. Dapat digunakan pihak-pihak terkait guna untuk meningkatkan sarana prasarana dan juga untuk mengurangi tingkat angka kecelakaan.