

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia tahun 2021 secara resmi merilis hasil Sensus Penduduk (SP) yang dilakukan pada tahun 2020 lalu mencatat jumlah penduduk di Indonesia mencapai 270,20 juta jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,25% per tahun. Sedangkan menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jember tahun 2021 secara resmi merilis hasil Sensus Penduduk (SP) yang dilakukan pada tahun 2020 lalu mencatat jumlah penduduk di Jember mencapai 2.536.729 jiwa. Seiring dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia khususnya di Kabupaten Jember yang selalu bertambah tiap tahunnya, dapat berdampak pada peningkatan mobilitas, sehingga menyebabkan terjadinya penambahan kepadatan lalu lintas, dimana pertumbuhan sarana dan prasarana transportasi lebih lambat dibandingkan dengan pertumbuhan lalu lintas sehingga mengakibatkan bertambahnya angka kecelakaan lalu lintas (Puspita *et al.*, 2020).

Berdasarkan Undang – Undang Republik Indonesia No. 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dinyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa yang terjadi di jalan raya baik yang tidak diduga maupun tidak disengaja yang dapat mengakibatkan korban juga kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas di jalan raya juga merupakan penyumbang angka kematian yang relatif tinggi di Indonesia. Jumlah kecelakaan yang terjadi di Indonesia tiap tahunnya mengalami perubahan yang tidak konsisten. Terhitung sejak tahun 2016, jumlah kecelakaan yang terjadi di Indonesia berjumlah 106.644, kemudian mengalami penurunan di tahun 2017 yang berjumlah 104.327, dan meningkat kembali pada tahun 2018 yang berjumlah 109.215 (BPS, 2021).

Menurut Dendy (2014) ada beberapa faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas yang mana dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok, diantaranya faktor manusia seperti menggunakan kendaraan berkecepatan tinggi, ugal-ugalan, dan tidak mematuhi aturan lalu lintas. Adapun faktor selanjutnya yakni kendaraan, seperti kelengkapan kendaraan yang mencakup diantaranya spion, lampu kendaraan, dll. Faktor ketiga yakni jalan, seperti kurangnya pencahayaan dan bentuk permukaan jalan. Dan faktor yang keempat adalah faktor lingkungan, seperti tidak adanya rambu lalu lintas, cuaca yang kurang baik, bencana alam, serta pola jalan. Kecelakaan lalu

lintas tidak hanya mengakibatkan kerugian material melainkan juga dapat merugikan non-material. Kerugian material dapat berupa kerusakan harta benda seperti kendaraan, sedangkan kerugian non-material dapat berupa luka ringan, luka berat, cacat, bahkan meninggal dunia. Hal tersebut menunjukkan betapa pentingnya memperhatikan aturan serta tata tertib lalu lintas dalam berkendara. Sedangkan menurut C.E. Putri (2014), untuk meningkatkan tingkat kesadaran masyarakat akan keselamatan dalam berkendara dapat dilakukan dengan memberi informasi kepada masyarakat mengenai daerah yang rawan akan terjadinya kecelakaan, dimana daerah rawan kecelakaan merupakan daerah yang memiliki angka kecelakaan tertinggi, resiko kecelakaan tertinggi dan potensi kecelakaan tertinggi pada suatu ruas jalan.

Dalam upaya penyampaian informasi daerah rawan kecelakaan dapat dilakukan dengan cara tradisional ataupun modern. Penyampaian secara tradisional dapat berupa sosialisasi kepada masyarakat, menyebarkan poster/pamflet kepada khalayak umum, dll. Sedangkan penyampaian secara modern dapat melalui digital seperti sebuah Sistem Informasi yang dapat diakses oleh masyarakat. Pada penelitian ini, penulis merancang sebuah sistem, yakni sistem yang dapat mengklaster daerah berdasarkan rawan tidaknya suatu daerah, yaitu daerah rawan kecelakaan tinggi, daerah rawan kecelakaan sedang, daerah rawan kecelakaan rendah, dan daerah tidak rawan kecelakaan berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian terdahulu, yang didapat dari Satlantas Jember pada tahun 2018 – 2019. Namun, pada penelitian terdahulu hanya sebatas menggunakan perhitungan menggunakan metode *Z – Score*, yang mana belum ada unsur *AI* nya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian terdahulu dengan menambahkan *AI* kedalam sistem yang baru pada penelitian menggunakan metode *K – Means Clustering*. Untuk mengetahui/memperoleh informasi daerah rawan kecelakaan mulai dari yang tertinggi hingga daerah aman dari kecelakaan, penulis menggunakan metode *K – Means* untuk *clustering* atau mengklaster (mengelompokkan) data yang ada sejak tahun 2018 - 2019 berdasarkan jumlah/tingkat terjadinya kecelakaan pada daerah tertentu di Kabupaten Jember. *K–Means* merupakan salah satu metode data *clustering non hirarki* yang berusaha mempartisi data yang ada ke dalam bentuk satu atau lebih klaster/kelompok yang bertujuan untuk meminimalisasikan variasi di dalam suatu klaster dan memaksimalisasikan variasi antara klaster. Setelah data berhasil di kelompokkan menggunakan metode *K-Means*, data tersebut akan direpresentasikan/visualisasikan kedalam SIG (Sistem Informasi Geografis) agar mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi. Dengan dibuatnya sistem ini, diharapkan dapat membantu pemerintah dalam mengupayakan

keselamatan para pengendara di Kabupaten Jember dengan memberikan informasi daerah rawan kecelakaan kepada masyarakat serta memberikan referensi kepada pihak terkait guna meningkatkan sarana dan prasarana sehingga dapat meminimalisir angka kecelakaan yang terjadi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisa dan melakukan klastering terhadap daerah rawan kecelakaan menggunakan metode *K – Means*?
2. Bagaimana membangun sistem klastering untuk pemetaan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Jember?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam merancang serta mengolah data kecelakaan, peneliti hanya menggunakan data pada tahun 2018 – 2019 yang didapat dari penelitian terdahulu yang diperoleh dari Satlantas Jember, sehingga sistem akhir yang dihasilkan dapat dibandingkan dengan penelitian terdahulu dan mengetahui metode mana yang lebih efektif.
2. Batasan data yang digunakan, yakni 31 data kecamatan yang terdapat pada dataset yang digunakan.
3. Batasan jumlah *input* nilai $K(n)$ / jumlah klaster yakni sebanyak 2 untuk batas minimum dan 4 untuk batas maksimum, dimana terbagi dalam tingkat paling rawan, tingkat rawan, tingkat sedang, dan tingkat tidak rawan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menganalisa dan melakukan klastering terhadap daerah rawan kecelakaan menggunakan metode *K – Means*.
2. Untuk membangun sistem klastering pemetaan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Jember.

1.5 Manfaat

Manfaat dengan adanya perancangan sistem *clustering* menggunakan metode *K – Means* ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan upaya pemerintah Kabupaten Jember dalam menghimbau serta menyampaikan informasi terkait daerah rawan kecelakaan yang ada di Kabupaten Jember secara efektif dan efisien kepada masyarakat.
2. Menghasilkan sebuah Sistem *Clustering* daerah rawan kecelakaan di Kabupaten jember yang dapat menjadi solusi untuk mengantisipasi serta mengurangi tingkat kejadian kecelakaan di Kabupaten Jember.
3. Dapat dijadikan referensi kepada pihak terkait guna mengetahui daerah mana saja yang memerlukan perbaikan sarana dan prasarana lalu lintas di Kabupaten Jember.
4. Dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya menggunakan metode *K – Means* untuk klasterisasi dengan *object* penelitian “Daerah Rawan Kecelakaan”.