

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman yang terjadi hingga masa sekarang membuat kendaraan bermotor menjadi kebutuhan primer dalam kehidupan manusia. Kendaraan bermotor adalah suatu alat transportasi yang digerakkan peralatan teknik berupa mesin sehingga dapat mempermudah aktivitas manusia. Kendaraan bermotor memberikan banyak manfaat bagi penggunanya dalam berbagai hal, salah satunya adalah untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain dengan mudah, cepat, dan tidak membutuhkan banyak tenaga. Berdasarkan data yang dipublikasikan oleh website Badan Pusat Statistik (BPS) jumlah kendaraan bermotor yang berhasil di data pada tahun 2020 adalah sebanyak 136.137.451 kendaraan yang terdiri dari 115.023.039 kendaraan berjenis sepeda motor, 15.797.746 berjenis mobil penumpang, 5.083.405 berjenis mobil barang, dan 233.261 berjenis mobil bis. Berdasarkan data BPS tersebut, dapat dilihat bahwa sepeda motor adalah jenis kendaraan dengan jumlah terbanyak yang dimiliki dan digunakan [2].

Semakin bertambahnya jumlah kendaraan bermotor yang digunakan oleh masyarakat setiap tahunnya tentu menimbulkan masalah baru dalam kehidupan manusia. Kecelakaan merupakan salah contoh masalah yang sering

terjadi sebagai dampak buruk penggunaan kendaraan bermotor. Berdasarkan pasal 93 Peraturan Pemerintah Nomor 43 tahun 1993 ayat 1, kecelakaan adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda [14]. Menurut data yang diperoleh di website Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Barat pada tahun 2018-2021, kasus kecelakaan terbanyak terjadi di Kota Padang yaitu 2.708 dari 11.882 kasus atau sekitar 22,79% dari total kasus kecelakaan yang terjadi di provinsi Sumatera Barat [1]. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas yaitu faktor kesalahan manusia seperti: batas muatan dan batas kecepatan; faktor pengemudi seperti mabuk, mengantuk, dan lalai; faktor jalan seperti kerusakan jalan; faktor alam seperti cuaca; dan faktor kendaraan [7].

Korban kecelakaan biasa dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu korban yang mengalami luka ringan, luka berat, dan meninggal dunia. Untuk mengetahui tingkat keparahan yang dialami pengendara setelah mengalami suatu kecelakaan, diperlukan suatu metode yang dapat mengklasifikasi hal tersebut. Metode-metode yang dapat digunakan diantaranya adalah regresi dengan klasifikasi *naive bayes*, *Support Vector Machine (SVM)*, *decision tree*, jaringan syaraf tiruan dan logika *fuzzy* [19].

SVM adalah sistem *learning machine* yang menggunakan sebuah ruang hipotesis dari fungsi linier didalam suatu ruang fitur berdimensi tinggi, dengan algoritma pembelajaran dari teori optimasi yang mengimplementasikan

bias pembelajaran yang berasal dari teori pembelajaran statistik [6]. SVM bekerja dengan mentransformasikan data pada *input space* ke ruang yang berdimensi tinggi lalu melakukan optimasi di ruang vektor baru dengan strategi *Structural Risk Minimization* (SRM) atau meminimalkan risiko *structural* dimana hal ini adalah ciri-ciri SVM yang merupakan keunggulannya dibanding metode klasifikasi lainnya [19].

Merlinda Wibowo dan Rafian Rahmadhani telah membuktikan bahwa metode *decision tree* dan SVM adalah dua metode dengan tingkat akurasi tertinggi dibanding metode-metode klasifikasi lainnya [20]. Bayu Sugara dan Agus Subekti menggunakan SVM untuk mendeteksi gangguan autisme sejak dini dengan 67 data set yang menghasilkan tingkat akurasi tertinggi sebesar 85% [18]. Sedangkan, Ana Mariyam Puspitasari, dkk menggunakan SVM untuk mengklasifikasi penyakit gigi dan mulut pada manusia menggunakan 4 fungsi kernel dan diperoleh akurasi tertinggi sebesar 93.328% dengan menggunakan kernel *radial basis function* [15].

Berdasarkan penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya, dalam tugas akhir ini akan dibahas penerapan metode SVM *multiclass* dalam mengklasifikasi tingkat keparahan kecelakaan yang dialami pengendara sepeda motor di Padang, Sumatera Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana model klasifikasi *Support Vector Ma-*

chine (SVM) menggunakan kernel *Radial Basis Function* (RBF) pada kasus tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas yang dialami pengendara sepeda motor di Kota Padang pada Januari - Maret tahun 2022.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui model klasifikasi dari metode *Support Vector Machine* (SVM) menggunakan kernel *radial basis function* (RBF) pada kasus tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas yang dialami pengendara sepeda motor di Kota Padang pada Januari - Maret tahun 2022.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan data korban kecelakaan sepeda motor di kota Padang pada bulan Januari - Maret tahun 2022. Dengan faktor-faktor penyebab kecelakaan yang dijadikan variabel bebasnya yaitu jenis kelamin (X_1), usia (X_2), pihak lain yang ikut terlibat dalam kecelakaan (X_3), waktu terjadi kecelakaan (X_4), kendaraan yang digunakan pihak lain yang ikut terlibat dalam kecelakaan (X_5), dan tipe kecelakaan (X_6). Penelitian ini menggunakan SVM *multiclass* metode *one against one* dengan kernel *Radial Basis Function* (RBF) dan yang akan dibandingkan dengan kernel *linear* dan *polynomial*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terdiri dari lima bab yaitu : Pembahasan tentang latar belakang, permasalahan yang harus diselesaikan, merumuskan permasalahan tersebut, menentukan tujuan dari penelitian yang dilakukan dari permasalahan yang dibahas, dan sistematika penulisan tugas akhir akan dibahas pada BAB I. Dilanjutkan BAB II yang berisikan landasan teori yang membahas tentang uraian mengenai teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian. Selanjutnya akan dijelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir yaitu pada metode penelitian di BAB III. BAB IV berisi tentang identifikasi data, ketepatan klasifikasi menggunakan fungsi kernel RBF yang akan dibandingkan dengan fungsi kernel *linear* berdasarkan tingkat akurasi dan nilai APER, model klasifikasi menggunakan metode *Support Vector Machine (SVM) multiclass* untuk mengklasifikasi tingkat keparahan kecelakaan. BAB V berisi kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

