

INTISARI

SISTEM PREDIKSI TINGKAT RESIKO KECELAKAAN MOBIL DENGAN PEJALAN KAKI DENGAN METODE INFERENSI FUZZY Oleh

Nabila Sholihah
17/418653/PPA/05437

Sistem pengendalian mobil membutuhkan teknologi yang memberikan kemudahan bagi penggunanya. Teknologi *autonomus car* menggunakan konsep otomasi untuk sistem kendali laju kecepatan mobil. Mobil akan dirancang secara otomatis menyesuaikan kecepatannya terhadap jarak aman dengan objek pejalan kaki yang berada di depan. Mobil juga harus dapat memprediksi segala kemungkinan terhadap jarak aman pejalan kaki.

Salah satu metode untuk mendeteksi objek pejalan kaki adalah metode *You Only Look Once* (YOLO). Metode ini memiliki beberapa tahap yaitu, YOLO akan mendeteksi setiap objek yang ada pada citra, kemudian citra tersebut akan dibagi menjadi grid-grid untuk memudahkan dalam deteksi pejalan kaki, dari pembagian grid tadi kemudian YOLO memprediksi *bounding box*. Kemudian untuk setiap *bounding box* dilihat nilai probabilitasnya untuk mengklasifikasikan sebagai objek manusia atau bukan.

Proses setelah deteksi pejalan kaki adalah ekstraksi ciri pada citra. Ciri yang perlukan pada penelitian yaitu jarak relatif, sudut pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki, kecepatan mobil, dan kepadatan lalu lintas. Proses penentuan klasifikasi resiko kecelakaan antara mobil dan pejalan kaki menggunakan metode inferensi fuzzy tsukamoto.

Klasifikasi resiko kecelakaan antara mobil dan pejalan kaki terbagi atas tiga level yaitu aman, hati-hati, dan bahaya. Klasifikasi tersebut sebagai *warning alarm* bagi pengemudi mobil jika terdapat objek pejalan kaki yang berada di depan kendaraan dengan jarak tertentu. Sedangkan pengujian dilakukan dengan memberikan kuisioner kepada pengemudi mobil untuk melihat akurasi dari sistem yang telah dibuat.

Hasil penelitian menunjukkan sistem prediksi yang dibangun telah berhasil mengklasifikasikan resiko kecelakaan pejalan kaki. Keberhasilan dalam ekstraksi ciri dan inferensi fuzzy ini dipengaruhi oleh perolehan data yang variatif dan mencapai nilai akurasi 54.5% menggunakan 22 *rules* yang diperoleh dari pakar.

Kata Kunci: Pejalan Kaki, Kendaraan, *You Only Look Once* (YOLO), Metode Inferensi Fuzzy

ABSTRACT

LEVEL OF RISK PREDICTION SYSTEM FOR CAR COLLISION AND PEDESTRIAN USING FUZZY INFERENCE METHOD

By

Nabila Sholihah

17/418653/PPA/05437

Driving assistant system requires technology that make it easy for users. Autonomous car uses the concept of automation for the car speed control system. The car will be designed to automatically adjust its speed to the distance of pedestrian.

The method for detecting pedestrian objects is You Only Look Once (YOLO). This method has several stages: YOLO will detect every object in the image, then the image will be divided into grids, YOLO predicts the bounding box, the probability of each bounding box is used to classify it as a human object.

Five elements of collision criteria are constructed which are relative distance of pedestrians, pedestrian walking direction, its velocity, car velocity, and traffic density. The classification is performed using fuzzy inference method that is used for calculating the degree of risk.

Collision risk classification is divided into three levels: secure, careful, and danger. The aim of this classification is a warning alarm for the driver if there is a pedestrian with a certain distance. Evaluation is done by giving a question to driver to see the accuracy of the system.

The result showed prediction system has been successfully to extract the feature and classifying the collision risk. The method achieved accuracy 54.5% using 22 rules from experts.

Keywords: Pedestrian, Car, You Only Look Once (YOLO), Fuzzy Inference System