1. Pendahuluan

Latar Belakang

Kecelakaan Kecelakaan lalu lintas di jalan raya merupakan suatu kejadian yang tidak terduga dan tidak disengaja melibatkan pengemudi, penumpang atau pengguna jalan yang mengakibatkan korban manusia maupun kerugian secara material. Menurut data yang disampaikan oleh Brigjen Pol Purwadi arianto di Mapolda Metro Jaya, Korban meninggal pada kecelakaan lalu lintas pada tahun 2017 mencapai 24.213 orang. Dan kerugian materi akibat kecelakaan pada tahun 2017 mencapai 212 miliar [1]. Menurut data Kepolisian, di Indonesia, rata-rata 3 orang meninggal setiap jam akibat kecelakaan jalan. Data tersebut juga menyatakan bahwa besarnya jumlah kecelakaan tersebut disebabkan oleh beberapa hal, yaitu : 61% kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia yaitu yang terkait dengan kemampuan serta karakter pengemudi, 9% disebabkan karena faktor kendaraan (terkait dengan pemenuhan persyaratan teknik laik jalan) dan 30% disebabkan oleh faktor prasarana dan lingkungan [2]. Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Menurut Database Komite Nasional Keselamatan Transportasi Pada tahun 2016, faktor kelalaian manusia menjadi penyebab yang paling sering terjadi pada kecelakaan lalu lintas dan angkutan jalan [3]. Sedangkan menurut data Korp Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia. Selama tahun 2017 telah tercatat lebih dari 6000 kasus kecelakaan yang disebabkan oleh kendaraan yang berasal dari arah yang berlawanan dan 1500 kasus kecelakaan kendaraan yang menabrak pejalan kaki [3].

Melihat data kecelakaan yan semakin bertambah setiap tahunnya tentunya menjadikan keresahan di kalangan pengguna jalan. Salah satunya adalah perilaku pengemudi yang beragam pada saat mengemudikan kendaraannya. Karena jika pengemudi tidak berkonsentrasi saat mengemudikan kendaraannya. Maka, akan sangat mudah terjadi kecelakaan baik saat pengemudi mengendarai dengan kecepatan tinggi maupun rendah. Oleh karena itu perlu dilakukan pengawasan terhadap perilaku pengemudi saat mengemudikan kendaraannya. Di era yang sudah serbamodern ini, kendaraan roda empat yang diproduksi setelah tahun 1996 sudah dilengkapi oleh Engine Control Unit (ECU). ECU merupakan otak dari sistem mesin. ECU berfungsi untuk mengontrol seluruh sistem mesin. Hal ini dugunakan oleh penulis untuk menyelesaikan permasalahan pengawasan perilaku pengemudi. ECU dapat dikoneksikan dengan OBD-II untuk dilakukan pengambilan data menggunakan komunikasi berupa Parameter ID [8] sehingga data dapat direkam dan disimpan dalam micro sd.

Perancangan dilakukan dengan analisis data yang telah direkam oleh OBD-II dan IMU. Kemudian data akan di filter dengan menggunakan Complementary filter yang kemudian akan di modelkan dengan Algoritma Fuzzy. Model dibuat menjadi analisa berbasis Python yang menghasilkan tiga kategori. Yaitu perilaku pengemudi membahayakan pejalan kaki, tidak membahayakan, dan membahayakan contra flow.

Topik dan Batasannya

Adapun perumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara untuk menganalisa perilaku pengemudi roda empat berdasarkan rekam data OBD-II menggunakan algoritma fuzzy?
2. Bagaimana cara mengambil data mobil menggunakan OBD-II?
3. Bagaimana cara mengambil data sumbu X,Y,Z mobil dengan menggunakan IMU?

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Pengemudi mengendarai kendaraan pada jalan dalam perumahan dan dua arah tanpa sekat trotoar pada sisi kanan jalan dengan luas jalan setiap lajurnya 8 meter.
2. Pada jalan pejalan kaki terdapat banyak pejalan kaki.
3. Pada jalan yang berlawanan arah terdapat banyak kendaraan yang sedang berjalan.
4. Data diambil dengan menggunakan bantuan OBD-II dan IMU.
5. Data yang penulis ambil adalah kecepatan, sumbu X,Y,Z pada accelerometer dan sumbu X,Y,Z pada gyroscope.
6. Data diolah dengan menggunakan algoritma fuzzy dan dibagi menjadi 3 kategori (aman, membahayakan pejalan kaki dan membahayakan contraflow).
7. Data diambil dengan menggunakan kendaraan CR-V tahun 2016.
8. Kendaraan berjalan 1 menit pada setiap perjalanan.

Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu menganalisa perilaku pengemudi roda empat dengan memanfaatkan OBD-II untuk merekam data yang kemudian hasil analisa tersebut akan diberitahukan kepada pengemudi bahwasanya

ketika pengemudi tersebut mengemudikan kendaraannya termasuk kedalam golongan membahayakan contraflow, membahayakan pejalan kaki, atau aman.

Organisasi Tulisan

Pada penulisan Tugas Akhir ini pada bab 2 dijelaskan mengenai studi terkait seputar tugas akhir. Pada bab 3 dijelaskan mengenai sistem yang dibangun dalam tugas akhir. Pada bab 4 dijelaskan mengenai hasil evaluasi pengerjaan tugas akhir. Pada bab 5 dijelaskan kesimpulan yang penulis dapatkan pada tugas akhir.