

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam berkendara beberapa faktor dalam berkendara dapat mencerminkan sikap pengemudi salah satu faktor adalah bermanuver. Ketika berkendara, pengemudi roda empat seringkali melakukan manuver untuk melakukan perpindahan lajur saat berkendara[16]. Dalam beberapa kasus kecelakaan kendaraan roda empat pengemudi melakukan manuver secara tiba-tiba dengan kecepatan yang cukup tinggi sehingga dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Dalam bermanuver untuk melakukan perpindahan lajur melibatkan beberapa aspek seperti kecepatan bermanuver yang ditempuh kendaraan saat berpindah lajur dan pola manuver yang dilakukan pengemudi[7]. Dengan beberapa aspek tersebut perilaku pengemudi kendaraan roda empat, dapat diklasifikasikan menjadi pengemudi normal dan pengemudi agresif. Keselamatan dalam berkendara tidak akan terlepas dari perilaku berkendara dari pengemudi yang sesuai dengan aturan.

Pada penelitian kali ini dirancang sistem untuk menentukan perilaku berkendara berdasarkan kecepatan manuver yang dilakukan oleh pengemudi saat perpindahan lajur kendaraan dengan beberapa aspek yang telah disebutkan sebelumnya yang menjadi acuan pada penelitian kali ini untuk menentukan sifat pengemudi dalam berupaya untuk mengurangi kecelakaan yang terjadi akibat pengemudi tidak memperhatikan beberapa aspek saat bermanuver. Dalam perancangan sistem ini sensor *accelerometer* dan *gyroscope* pada *smartphone* dimanfaatkan dengan *signal processing* untuk mendeteksi data sensor dan metode *MadgwickAHRS* sebagai acuan untuk menentukan sifat pengemudi. Dengan sistem deteksi perilaku kendaraan roda empat berdasarkan manuver yang dilakukan, diharapkan dapat dimanfaatkan dengan baik untuk memberikan salah satu referensi untuk pengemudi dalam berhati-hati saat berkendara.

Mayoritas orang pada saat ini mempunyai paling tidak sebuah *smartphone* [17], dan di dalam *smartphone* generasi sekarang telah tertanam sensor *accelerometer*, *gyroscope* dan GPS yang mana pada *smartphone* dipakai untuk menentukan letak posisi layar pengguna. Sehingga pemanfaatan deteksi perilaku berkendara dapat diaplikasikan pada sebuah *smartphone* yang mana sudah tidak memerlukan alat tambahan, sehingga memudahkan untuk melakukan pendeteksian perilaku berkendara yang akan dibuat pada penelitian ini.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah yang terjadi pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1 Bagaimana mengolah data *accelerometer* dan *gyroscope* menjadi kecepatan manuver dan sudut manuver ?
- 2 Bagaimana merancang sistem untuk mendeteksi perilaku berkendara pengemudi roda empat dalam hal melakukan manuver kendaraan (kecepatan manuver dan sudut manuver) ?

1.3. Tujuan

- Menampilkan sifat dari tiap pengemudi dengan menggunakan sensor *accelerometer* dan *gyroscope*
- Mendeteksi kecepatan manuver yang dilakukan untuk mendeteksi sifat pengemudi tersebut.

1.4. Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang akan dilakukan dan batasan akibat kemampuan sensor accelerometer adalah sebagai berikut :

- Pada penelitian ini digunakan kendaraan roda empat dengan jenis *multi purpose vehicle (MPV)* sebagai objek untuk mengambil sampel data
- Perilaku berkendara dibatasi dengan mempergunakan sensor *accelerometer*, *gyroscope* dan GPS yang hampir semua jenis *smartphone* memilikinya.
- Deteksi hanya dibatasi pada aktifitas perubahan kecepatan (menambah atau mengurangi) secara mendadak tanpa menggolongkan jenis penambahan atau pengurangan kecepatan. Dan aktifitas membelok (baik dari kiri atau kanan) secara tiba-tiba tanpa pemberitahuan arah kiri atau kanan.
- Penelitian hanya dibatasi dengan mengkategorikan pengendara berdasarkan klasifikasi manuver kanan/kiri agresif dan normal serta akselerasi/deakselerasi agresif dan normal tanpa membandingkan akurasi dan metode lainnya.
- Sistem dibuat dengan bahasa Java dengan menggunakan *smartphone* dengan sistem operasi *Android* dan pemograman bahasa C.

1.5. Rencana Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan beberapa pendekatan yaitu :

1. Perencanaan Penelitian
Pada tahap ini penulis mengidentifikasi masalah dan mempelajari beberapapaper,jurnal sebagai referensi .
2. Rancangan Penelitian
Pada tahap ini penulis melakukan rancangan sistem menggunakan aplikasi *Android Studio* dan *Microsoft Visual Studio Code*.
3. Pengumpulan Data
Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data dengan metode kualitatif, dengan melakukan eksperimen uji coba langsung lapangan dengan kondisi jalan yangdihadapi bebas hambatan dengan kondisi volume kendaraan terbilang sedikit.
4. Hasil Penelitian
Pada tahap ini data telah berhasil dikumpulkan lalu data akan dianalisis kembalishingga dapat menghasilkan hasil dari penelitian.

1.6. Jadwal Kegiatan

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Bulan			
	1	2	3	4
Perencanaan Penelitian	1	2	3	4
Rancangan Penelitian				
Pengumpulan Data				
Hasil Penelitian				