

ABSTRAK

Tabrakan antar mobil merupakan salah satu penyebab kecelakaan lalu lintas akibat kelalaian pengemudi yang mengabaikan kecepatan dan jarak aman antar mobil. Demi mengurangi hal tersebut, dibutuhkan sebuah komunikasi antar mobil agar pengemudi mobil dapat bertukar informasi jarak dan kecepatan dengan mobil di depannya. Selain itu, dibutuhkan pula sebuah sistem dimana semakin dekat jarak antar mobil maka mobil semakin memperlambat lajunya sehingga mobil dapat menjaga jarak aman dengan objek atau mobil di depannya dan mengantisipasi kemungkinan terjadinya kecelakaan akibat tabrakan antar mobil.

Sistem pencegah tabrakan dirancang menggunakan konsep *vehicular ad-hoc network* (VANET) yang memanfaatkan komunikasi *vehicle-to-vehicle* (V2V) dimana terdapat dua *node* yang saling melakukan pertukaran informasi data hingga data dapat ditampilkan kepada pengguna melalui laman situs *web*.

Purwarupa sistem pencegah tabrakan pada mobil pintar bekerja dengan cara mengambil data jarak mobil yang didapat dari sensor ultrasonik dan data kecepatan mobil yang didapat dari sensor kecepatan. Data yang telah diambil kemudian dikirimkan menuju mikrokontroler berupa Raspberry Pi 3B agar dapat dilanjutkan menuju motor *driver* sehingga kecepatan optimal mobil dapat disesuaikan dengan jarak yang telah didapat dan menuju *web server* agar pengguna dapat melihat tampilan data yang telah diambil oleh sensor. Data yang ditampilkan berupa jarak antara mobil dengan objek atau mobil di depannya, kecepatan optimal mobil, dan data-data tambahan lainnya seperti waktu, status jarak, *delay*, dan *throughput*.

Hasil pengujian yang telah dilakukan yaitu purwarupa mobil masih dapat mengirimkan data dan menerima data hingga jarak 100 meter di ruang terbuka dengan lintasan lurus dengan nilai rata-rata *delay* dan *throughput* sebesar 0,2523 detik dan 3,117 kbps. Nilai rata-rata *reliability*, *availability*, dan *packet delivery ratio* pada sistem yaitu 99,678%, 99,367%, dan 99,915%.

Kata Kunci : *collision avoidance*, VANET, V2V, Raspberry Pi 3B