

Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 merupakan pedoman yang menjadi acuan dalam perhitungan kinerja simbang bersinyal saat ini. Salah satu kinerja simbang bersinyal yang dihitung adalah panjang antrean kendaraan saat persinyalan menyala merah. Parameter yang mempengaruhi hasil perhitungan panjang antrean adalah nilai ekuivalensi mobil penumpang (EMP) dan arus jenuh dasar (J_0). Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah PKJI 2023 sudah mampu mengatasi permasalahan yang terjadi pada pedoman-pedoman pendahulunya.

Kinerja simbang bersinyal pada penelitian ini dihitung menggunakan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023. Analisis tersebut digunakan untuk membuktikan apakah PKJI 2023 memiliki performa yang lebih baik bila dibandingkan dengan MKJI 1997. Analisis kinerja simbang menggunakan perangkat lunak PTV VISSIM juga dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat lunak tersebut mampu menjadi alternatif dalam perhitungan kinerja simbang bersinyal. Validasi data panjang antrean berdasarkan ketiga metode tersebut dilakukan dengan metode *Root Mean Square Error* (RMSE).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa PKJI 2023 memiliki performa yang lebih baik dibandingkan dengan MKJI 1997. Hal ini dibuktikan dengan hasil RMSE pada PKJI 2023 yang lebih rendah dibandingkan dengan MKJI 1997 dalam menghitung panjang antrean. Akan tetapi nilai panjang antrean yang dihasilkan dari metode PKJI 2023 masih jauh dibandingkan dengan hasil observasi di lapangan, sehingga PKJI 2023 perlu dikalibrasi. Kalibrasi nilai EMP sepeda motor menjadi 0,1 serta perubahan konstanta pada rumus arus jenuh dasar menjadi 1200 dilakukan untuk memperoleh nilai panjang antrean yang lebih baik. Kalibrasi tersebut menghasilkan nilai kesalahan yang lebih kecil bila dibandingkan dengan PKJI 2023 sebelum dilakukan kalibrasi. Analisis perangkat lunak PTV VISSIM juga menghasilkan nilai panjang antrean yang lebih baik bila dibandingkan dengan PKJI 2023, sehingga perangkat lunak tersebut mampu menjadi alternatif dalam melakukan perhitungan kinerja simbang bersinyal.

Kata kunci: PKJI 2023, simbang bersinyal, panjang antrean

ABSTRACT

The Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023 is the current guideline for analyzing signalized intersection performances. One of those performances is queue length calculations. The parameters affecting queue length calculations are the passenger car unit (PCU) and basic saturation flow (J_0). This study aims to prove whether the changes in PKJI 2023 have been able to overcome the problems that occurred in its predecessor guidelines.

The performances of the intersections are analyzed using the formulas based on MKJI 1997 and PKJI 2023 methods. This analysis is conducted to prove whether PKJI 2023 has better performance when compared to MKJI 1997. PTV VISSIM software is also used to determine whether this software can be an alternative in calculating the performance of signalised intersections. Validation of queue length data based on those three methods is conducted using Root Mean Square Error (RMSE) method.

The results showed that PKJI 2023 has better performances compared to MKJI 1997. This is proven by the lower RMSE value in PKJI 2023 compared to MKJI 1997. But the queue length calculation based on PKJI 2023 has not been able to accurately describe the queue length based on real world conditions yet. Adjustment to the PCU value of motorcycle to 0.1 and the basic saturation flow formula to 1200 were made to obtain a better queue length results. The calibration resulted in a smaller RMSE value compared to the original PKJI 2023 method. PTV VISSIM software analysis also produces better queue length results when compared to PKJI 2023, thus PTV VISSIM can be used as an alternative in calculating the performance of signalised intersections.

Keywords: PKJI 2023, signalized intersection, queue length