

INTISARI

Seiring dengan perkembangan zaman, transportasi akan terus meningkat sebanding dengan dengan pertumbuhan penduduk. Jumlah kendaraan di jalan meningkat tanpa diimbangi dengan perkembangan infrastruktur transportasi seperti jalan yang memadai akan menjadi salah satu penyebab utama permasalahan transportasi. Permasalahan tersebut dapat dijumpai di Simpang Gedongan yang menjadi salah satu jalur utama bagi masyarakat dalam bermobilitas dari Kabupaten Kulonprogo ke Kabupaten Sleman atau Kota Yogyakarta dan begitupun sebaliknya. Oleh karena itu, diperlukan peninjauan lebih lanjut terkait tingkat pelayanan di Simpang Gedongan untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan (D_j), panjang antrean, dan tundaan rata-rata simpang, serta memberikan solusi perbaikan untuk meningkatkan tingkat pelayanan di Simpang Gedongan agar lebih memenuhi standar.

Perhitungan kinerja Simpang Gedongan ini menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dan direncanakan alternatif penanganan simpang untuk memperbaiki kondisi simpang yang belum memenuhi standar. Sedangkan perhitungan emisi gas menggunakan metode LAPI-ITB dengan menghitung hasil emisi pada setiap kondisi. Kemudian diperhitungkan rencana anggaran biaya (RAB) bagi alternatif yang paling optimal untuk kinerja simpang.

Hasil perhitungan PKJI 2023 saat kondisi eksisting di jam puncak pagi menunjukkan bahwa D_j di pendekat utara, timur, selatan, barat berturut-turut adalah 0,843;0,385;0,487;0,95. Sedangkan di jam puncak sore dengan D_j di pendekat utara, timur, selatan, barat berturut-turut adalah 0,731;0,949;0,717;0,667. Setelah usulan penanganan diterapkan, terjadi kondisi paling optimal terjadi pada Alternatif Tiga dengan hasil derajat kejenuhan di pendekat utara, timur, selatan, barat berturut turut yaitu 0,694;0,542;0,683;0,649 di jam puncak pagi dan 0,794;0,753;0,778;0,634 di jam puncak sore. Penurunan hasil emisi pada Alternatif Tiga memiliki nilai yang paling besar, yaitu 29% untuk CO, 35% untuk HC, 26% untuk NO_x, 39% untuk PM₁₀, dan 28% untuk SO₂. Rencana anggaran biaya untuk Alternatif Tiga sebesar Rp 183 juta.

Kata kunci: Simpang bersinyal, Kinerja simpang, PKJI 2023, Emisi gas buang pada simpang bersinyal, Dampak lingkungan simpang bersinyal.

ABSTRACT

Along with the times, transportation will continue to increase in proportion to population growth. The number of vehicles on the road increases without being balanced with the development of transportation infrastructure such as adequate roads will be one of the main causes of transportation problems. These problems can be found at the Gedongan Intersection which is one of the main routes for the community in mobilizing from Kulonprogo Regency to Sleman Regency or Yogyakarta City and vice versa. Therefore, further review is needed regarding the level of service at the Gedongan Intersection to determine the value of the degree of saturation (DJ), queue length, and average delay of the intersection, and provide improvement solutions to increase the level of service at the Gedongan Intersection to better meet the standards.

The calculation of the performance of the Gedongan Intersection uses the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023 method and alternative intersection handling is planned to improve the condition of the intersection that does not meet the standards. While the calculation of gas emissions uses the LAPI-ITB method by calculating the results of emissions in each condition. Then the cost budget plan (RAB) is calculated for the most optimal alternative for intersection performance.

The results of the PKJI 2023 calculations for the existing conditions during the morning peak hour show that the degree of saturation (DS) for the north, east, south, and west approaches are 0.843, 0.385, 0.487, and 0.95, respectively. Meanwhile, during the evening peak hour, the DS for the north, east, south, and west approaches are 0.731, 0.949, 0.717, and 0.667, respectively. After implementing the proposed solutions, the most optimal conditions were achieved with Alternative Three, yielding degrees of saturation for the north, east, south, and west approaches of 0.694, 0.542, 0.683, and 0.649, respectively, during the morning peak hour, and 0.794, 0.753, 0.778, and 0.634, respectively, during the evening peak hour. The reduction in emission levels is significant, with decreases of 29% for CO, 35% for HC, 26% for NO_x, 39% for PM₁₀, and 28% for SO₂. The budget plan for Alternative Three is IDR 183 million.

Keywords: *Signalized intersection, Intersection performance, PKJI 2023, Emissions at signalized intersections, Environmental impact of signalized intersections.*