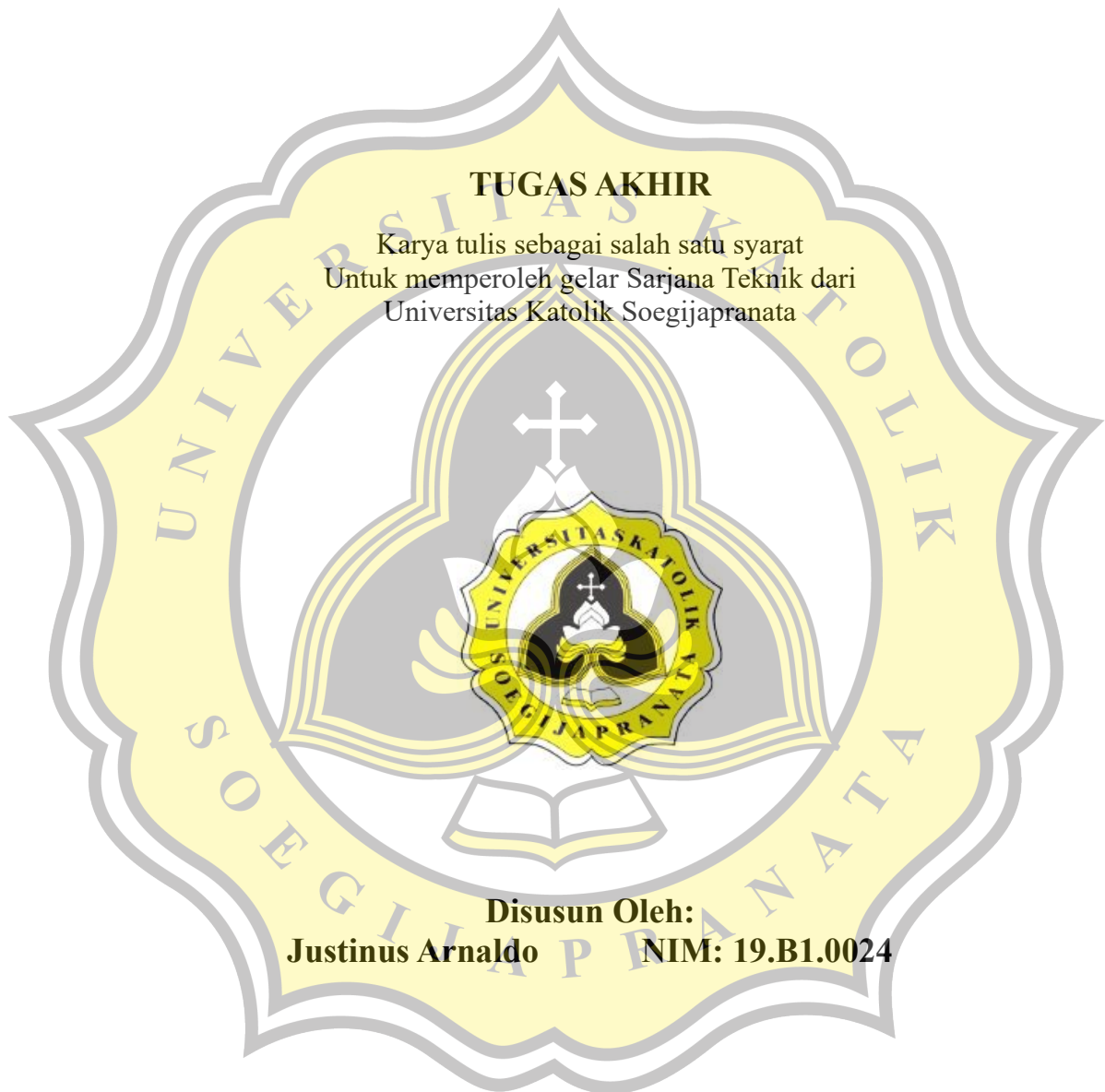


**ANALISIS KINERJA PUTAR BALIK RUAS JALAN
BERDASARKAN *LEVEL OF SERVICE*
(Studi Kasus: Jalan Gading Serpong *Boulevard*)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata



Disusun Oleh:
Justinus Arnaldo NIM: 19.B1.0024

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
2026**

ABSTRACT

ANALYSIS OF ROAD U-TURN PERFORMANCE BASED ON LEVEL OF SERVICE (CASE STUDY: GADING SERPONG BOULEVARD ROAD)

By:

Justinus Arnaldo

NIM: 19.B1.0024

Gading Serpong's growth as a residential and commercial center has significantly increased traffic volume. As a self-contained area with a strategic location, Gading Serpong has experienced a steadily rising population over the past three years. Rapid economic growth and its strategic location have particularly affected traffic problems due to the increasing number of motor vehicles. These conditions have the potential to reduce the performance of U-turn facilities and road segments because of rising traffic conflicts caused by higher vehicle volumes. This study aims to analyze the performance of U-turn facilities using queueing theory and to evaluate the performance of Gading Serpong Boulevard Road segments based on level of service. The road-segment performance analysis follows the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines (Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, PKJI) to determine level of service. The U-turn performance analysis uses queueing theory to assess the queueing ratio of vehicles making U-turns. Primary and secondary data were collected through on-site surveys conducted over three days during morning, midday, and evening operating hours at the study location. Collected data included vehicle volumes, travel time when performing U-turns, road geometry, and population figures. The study results show that the highest average travel time for vehicles performing U-turns reached 23.65 seconds. A maximum queueing ratio of 3.75 indicates that the U-turn facility experienced a queueing condition ($P > 1$). Road-segment performance remained within level of service category C, with the highest degree of saturation of 0.59 in direction A and 0.58 in direction B. These findings indicate that the U-turn facility is a conflict point affecting traffic smoothness, even though the road segments generally operate under stable flow conditions. Therefore, traffic engineering measures are needed, such as providing dedicated U-turn lanes or increasing facility capacity to reduce the impact of queues on the main traffic stream.

Keywords: *u-turn, queue ratio, level of service, vehicle volume, traveling time*

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA PUTAR BALIK RUAS JALAN BERDASARKAN LEVEL OF SERVICE (STUDI KASUS: JALAN GADING SERPONG BOULEVARD)

Oleh:

Justinus Arnaldo

NIM: 19.B1.0024

Pertumbuhan kawasan Gading Serpong sebagai pusat permukiman dan aktivitas komersial telah meningkatkan volume lalu lintas secara signifikan. Kawasan Gading Serpong dapat sebagai kawasan mandiri memiliki lokasi strategis dan mengalami pertumbuhan penduduk yang berangsur meningkat dalam kurun waktu 3 tahun terakhir. Pertumbuhan dari sektor ekonomi yang pesat dan lokasi yang strategis berpengaruh terutama pada permasalahan lalu lintas yang disebabkan oleh semakin meningkatnya pertumbuhan kendaraan bermotor. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kinerja dari fasilitas putar balik (*U-turn*) dan ruas jalan akibat meningkatnya konflik lalu lintas akibat meningkatnya volume kendaraan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja fasilitas putar balik (*U-turn*) berdasarkan teori antrian dan menganalisis kinerja ruas Jalan Gading Serpong *Boulevard* berdasarkan tingkat pelayanan. Adapun metode penelitian yang digunakan dalam analisis kinerja ruas jalan adalah berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023 untuk menentukan tingkat pelayanan. Sedangkan untuk analisis kinerja putar balik adalah berdasarkan teori antrian untuk menilai rasio antrian dari kendaraan yang berputar balik. Pengumpulan data primer dan sekunder diperoleh dengan cara melakukan survei selama tiga hari selama jam operasional pagi, siang, dan sore secara langsung di lokasi studi kasus. Data yang dikumpulkan meliputi volume kendaraan, waktu tempuh kendaraan saat melakukan *U-turn*, geometri jalan, dan jumlah penduduk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu tempuh rata-rata tertinggi kendaraan saat melakukan *U-turn* mencapai 23,65 detik. Rasio antrian maksimum sebesar 3,75 menunjukkan bahwa fasilitas *U-turn* mengalami kondisi antrian ($P > 1$). Kinerja ruas jalan masih berada pada kategori tingkat pelayanan kelas C dengan derajat kejenuhan tertinggi sebesar 0,59 pada arah A dan 0,58 pada arah B. Temuan ini menunjukkan bahwa fasilitas *U-turn* menjadi titik konflik yang mempengaruhi kelancaran lalu lintas meskipun secara umum ruas jalan masih beroperasi dalam kondisi arus stabil. Oleh karena itu, diperlukan rekayasa lalu lintas berupa penyediaan lajur khusus *U-turn* atau peningkatan kapasitas fasilitas untuk mengurangi dampak antrian terhadap arus utama.

Kata kunci: putar balik, rasio antrian, tingkat pelayanan, volume kendaraan, waktu tempuh