UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Redesain Terminal Bus Bawen Dengan Konsep Central Roundabout Terminal Akibat Perubahan Simpang Tak
Bersinyal Menjadi Bundaran**
Ilham Amin Muhammad, Prof. Dr. Techn. Ir. Danang Parikesit, M.Sc.(Eng)., IPU., APEC.Eng., QRGP
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Simpang Tiga Bawen merupakan simpang strategis yang menghubungkan lalu lintas dari arah Semarang, Yogyakarta, dan Solo. Savero (2023) menunjukkan derajat kejenuhan sebesar 1,51, yang menandakan bahwa volume lalu lintas telah melampaui kapasitas. Permasalahan juga dipengaruhi oleh operasional Terminal Tipe A Bawen, terutama pergerakan bus saat keluar dan masuk terminal yang memotong arus pada jalur eksisting sehingga kendaraan harus berhenti. Di sisi lain, luas lahan Terminal Bawen memungkinkan sebagian area dimanfaatkan untuk pengembangan bundaran dan penataan ulang terminal secara terintegrasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja simpang eksisting, merancang bundaran asimetris, menyusun tata letak terminal dengan konsep Central Roundabout Terminal (CRT), serta mengevaluasi efektivitas desain.

Metode penelitian meliputi analisis kinerja simpang berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023, perancangan geometrik bundaran berdasarkan Pedoman Teknis Geometrik Simpang 2024, dan pemodelan mikroskopik menggunakan PTV Vissim. Redesain terminal mengacu pada buku *Menuju Lalu Lintas yang Tertib* dan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 24 Tahun 2021. Analisis dilakukan pada kondisi eksisting serta proyeksi tahun 2032 dan 2042 dengan pertumbuhan lalu lintas 3,5%, 4,8%, dan 6%. Data dianalisis melalui perbandingan derajat kejenuhan, kesesuaian fasilitas, jarak tempuh, waktu tempuh, tundaan, dan pola konflik.

Hasil penelitian menunjukkan derajat kejenuhan simpang eksisting tahun 2022 sebesar 1,68 dan mencapai 5,39 pada proyeksi tahun 2042 dengan pertumbuhan 6%. Penerapan bundaran asimetris menurunkannya menjadi 0,27 pada tahun 2022 dan 0,69 pada tahun 2042. Terminal CRT dirancang bertingkat, dengan lantai satu untuk sirkulasi dan pelayanan bus serta lantai dua untuk pelayanan penumpang dan kendaraan pengantar. Meskipun luas lahan berkurang dari 3,1 ha menjadi 2,4 ha, fasilitas terminal menjadi lebih lengkap. Redesain menghasilkan waktu tempuh pejalan kaki masuk 126 detik, waktu tempuh bus 116–122 detik, dan tundaan 5–13 detik. Secara keseluruhan, desain membuat sirkulasi lebih terarah, mengurangi konflik antarmoda, dan mampu melayani kebutuhan hingga tahun 2042.

.

Kata kunci: Bundaran asimetris, *Central Roundabout* Terminal, Terminal Bawen, PKJI 2023, PTV Vissim.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Redesain Terminal Bus Bawen Dengan Konsep Central Roundabout Terminal Akibat Perubahan Simpang Tak Bersinyal Menjadi Bundaran
Ilham Amin Muhammad, Prof. Dr. Techn. Ir. Danang Parikesit, M.Sc.(Eng)., IPU., APEC.Eng., QRGP
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Bawen Three-Leg Intersection is a strategic junction connecting traffic from Semarang, Yogyakarta, and Solo. Savero (2023) reported a degree of saturation of 1.51, indicating that traffic demand had exceeded capacity. The problem is also influenced by buses entering and leaving Bawen Type A Passenger Terminal, which cross the existing traffic stream and force other vehicles to stop. The terminal's relatively large site provides an opportunity for integrated roundabout development and terminal reorganization. This study aims to analyze the existing intersection, design an asymmetric roundabout, develop a *Central Roundabout Terminal* (CRT) layout, and evaluate the proposed design.

The methods included intersection performance analysis based on the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines, roundabout geometric design based on the 2024 Technical Guidelines for Intersection Geometric Design, and microscopic simulation using PTV Vissim. The terminal redesign referred to *Menuju Lalu Lintas yang Tertib* and Minister of Transportation Regulation Number 24 of 2021. Analyses covered existing conditions and projections for 2032 and 2042 using annual growth rates of 3.5%, 4.8%, and 6%. The evaluated parameters were degree of saturation, facility compliance, travel distance, travel time, delay, and conflict patterns.

The existing intersection (2022) had a degree of saturation of 1.68, projected to reach 5.39 in 2042 under 6% growth. The asymmetric roundabout reduced it to 0.31 in 2022 and 0.98 in 2042. The multilevel CRT design places bus circulation and services on the first floor and passenger services and drop-off vehicles on the second floor. Although the site area decreased from 3.1 ha to 2.4 ha, terminal facilities became more complete. The redesign produced a pedestrian entry travel time of 126 seconds, bus travel times of 116–122 seconds, and delays of 5–13 seconds. Overall, the design creates more orderly circulation, reduces intermodal conflicts, and accommodates demand up to 2042.

Keywords: Asymmetric roundabout, Central Roundabout Terminal, Bawen Terminal, PKJI 2023, PTV Vissim.