UNIVERSITAS
GADJAH MADA
PROYEKSI POTENSI PENGGUNAAN BBM DI REST AREA BERDASARKAN KARAKTERISTIK LALU LINTAS JALAN TOL YOGYAKARTA-BAWEN SEKSI 4
Roberta Alvina Anantya, Prof. Ir. Siti Malkhamah, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Jalan Tol Yogyakarta-Bawen Seksi 4 (Magelang-Temanggung) merupakan ruas jalan tol baru yang belum memiliki data historis terkait penjualan bahan bakar minyak (BBM), sehingga perencanaan fasilitas Stasiun Pengisian Bahan Bakar (SPBU) di *rest area* tersebut memerlukan pendekatan proyeksi yang analitis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik lalu lintas, mengestimasi potensi kendaraan yang singgah di *rest area*, mengestimasi volume penggunaan BBM, serta merumuskan rekomendasi perencanaan infrastruktur SPBU pada periode konsesi 2028-2080.

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) dan komposisi golongan kendaraan yang diperoleh dari PT Jasamarga Jogja Bawen. Proyeksi lalu lintas dilakukan dengan metode pertumbuhan majemuk yang dibagi menjadi tiga skenario, yaitu pesimis, moderat, dan optimis. Estimasi kendaraan yang singgah dihitung menggunakan parameter *capture rate* sebesar 5-15% serta 30% di antaranya melakukan pengisian BBM. Estimasi volume BBM dihitung berdasarkan acuan model konsumsi bahan bakar Pedoman Bina Marga Pd T-15-2005-B dengan kelandaian mengau pada nilai tanjakan dan turunan rata-rata untuk medan perbukitan serta jarak perjalanan lanjutan rata-rata 400 km, kemudian dipisahkan menjadi bensin dan solar dengan proporsi 70:30.

Hasil penelitian menunjukkan lalu lintas didominasi oleh kendaraan Golongan I (88,42% pada Skenario Moderat tahun 2028) dan diproyeksikan terus meningkat hingga tahun 2080. Total potensi kebutuhan BBM pada Skenario Moderat diproyeksikan mencapai 21620,42 liter/hari pada 2028 dan meningkat menjadi 130915,81 liter/hari pada 2080, dengan kebutuhan bensin yang konsisten mendominasi solar pada seluruh skenario. Berdasarkan hasil tersebut, direkomendasikan penyediaan tangki pendam berkapasitas 50 KL untuk bensin dan 30 KL untuk solar guna ketahanan stok 3-4 hari, konfigurasi pulau dispenser dengan rasio solar:bensin adalah 3:2 , serta strategi pembangunan bertahap yang mengikuti pertumbuhan LHR.

Kata kunci : jalan tol, karakteristik lalu lintas, *capture rate, rest area*, proyeksi BBM

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PROYEKSI POTENSI PENGGUNAAN BBM DI REST AREA BERDASARKAN KARAKTERISTIK LALU LINTAS JALAN TOL YOGYAKARTA-BAWEN SEKSI 4
Roberta Alvina Anantya, Prof. Ir. Siti Malkhamah, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Section 4 of the Yogyakarta-Bawen Toll Road (Magelang-Temanggung) is a new segment, without historical fuel sales data, so planning the fuel station facilities at its rest area requires an analytical projection approach. This study aims to analyze traffic characteristics, estimate the potential number of vehicles stopping at the rest area, calculate the potential fuel consumption volume, and formulate recommendations for SPBU infrastructure planning over the 2028-2080 consession period.

The study uses secondary data on Average Daily Traffic and vehicle-class composition obtained from PT Jasamarga Jogja Bawen. Traffic projection was conducted using the compound growth method across three scenarios: pessimistic, moderate, and optimistic. The number of stopping vehicles was estimated using capture rates of 5-15%, assuming 30% of them will refuel. Final volume was estimated based on the Bina Marga Pd T-15-2005-B fuel consumption model, considering slope values for average uphill and downhill terrain in hilly areas and an average continued travel distance of 400 km, then separated into gasoline and diesel with a 70:30 ratio.

The results how the traffic is dominated by Class I vehicles (88,42% in the 2028 moderate scenario) and is projected to keeo increasing until 2080. The total potential fuel demand in the moderate scenario is projected at 21620,42 liters/day in 2028, rising to 130915,81 liters/day in 2080, with gasoline constantly dominating diesel across all scenarios. Accordingly, the study recommends providing underground storage 50 KL for gasoline and 30 KL for diesel for a 3-4 day stock reserve, a dispenser-island configuration with a diesel-to-gasoline ratio of 3:2, and a modular phased development strategy following ADT growth.

Keywords *: toll road, traffuc characteristic, capture rate, rest area, and fuel projection*