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/**

# DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN ..... iii
HALAMAN PENGESAHAN ..... iv
HALAMAN PERNYATAAN ..... v
KATA PENGANTAR ..... vi
DAFTAR ISI ..... vii
DAFTAR TABEL ..... x
DAFTAR GAMBAR ..... xi
INTISARI ..... xii
*ABSTRACT* ..... xiii
BAB 1 PENDAHULUAN ..... 1
1.1 Latar Belakang ..... 1
1.2 Rumusan Masalah ..... 3
1.3 Tujuan Penelitian ..... 4
1.4 Batasan Masalah ..... 4
1.5 Manfaat Penelitian ..... 5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA ..... 6
2.1 Jalan Tol sebagai Infrastruktur Transportasi ..... 6
2.2 Karakteristik Lalu Lintas ..... 6
2.3 *Rest Area* sebagai Fasilitas Pendukung Jalan Tol ..... 8
2.4 Permintaan dan Perilaku Pengguna *Rest Area* ..... 9
2.5 Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) ..... 10
2.6 Studi Terdahulu ..... 11
2.7 Keaslian Penelitian ..... 14
BAB 3 LANDASAN TEORI ..... 16
3.1 Konsep Jalan Tol dan *Rest Area* sebagai Fasilitas Penunjang ..... 16
3.1.1 Definisi dan Klasifikasi Jalan Tol ..... 16
3.1.2 *Rest Area* ..... 16
3.2 Karakteristik Lalu Lintas Jalan Tol ..... 20
3.2.1 Volume Lalu Lintas dan Lalu Lintas Harian Rata-Rata ..... 20
3.2.2 Komposisi dan Klasifikasi Kendaraan ..... 22
3.2.3 Kecepatan Arus Bebas dan Kecepatan Operasional ..... 25

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/**

3.3 Proyeksi Lalu Lintas dan *Vehicle Miles Traveled (VMT)* ..... 26
3.3.1 Metode Proyeksi Pertumbuhan Lalu Lintas ..... 26
3.3.2 Pendekatan Skenario ..... 27
3.3.3 *Vehicle Miles Traveled* ..... 27
3.4 Permintaan dan Perilaku Pengguna *Rest Area* ..... 27
3.4.1 Persentase Singgah (*Capture Rate*) ..... 28
3.4.2 Faktor Penggunaan Fasilitas *Rest Area* ..... 30
3.5 Konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) Kendaraan ..... 31
3.5.1 Faktor yang Mempengaruhi Konsumsi BBM ..... 31
3.5.2 Model Perhitungan Konsumsi BBM ..... 32
3.5.3 Standar Konsumsi BBM Rata-Rata per Golongan dan Jenis Bahan Bakar .... 34
3.5.4 Pola Pengisian BBM dan Jarak Perjalanan Lanjutan ..... 35
3.6 Estimasi Potensi Kebutuhan BBM di *Rest Area* ..... 36
BAB 4 METODE PENELITIAN ..... 38
4.1 Lokasi penelitian ..... 38
4.2 Prosedur Penelitian ..... 38
4.3 Data Penelitian ..... 45
4.4 Alat Penelitian ..... 45
4.5 Metode analisis ..... 46
4.5.1 Metode Peramalan Lalu Lintas (*Forecasting)* ..... 46
4.5.2 Analisis Skenario ..... 46
4.5.3 *Vehicle Miles Traveled* (VMT) ..... 46
4.5.4 *Capture Rate* ..... 46
4.5.5 Metode Konsumsi Bahan Bakar Spesifik (Bina Marga) ..... 47
BAB 5 ..... 48
5.1 Tren Pertumbuhan LHR Ruas Magelang-Temanggung ..... 48
5.2 Tingkat Kunjungan Kendaraan (*Capture Rate*) Ke Fasilitas *Rest Area* ..... 49
5.3 Potensi Total Kebutuhan BBM ..... 53
5.4 Karakteristik Kebutuhan Berdasarkan Jenis BBM ..... 57
5.5 Implikasi Hasil Proyeksi Terhadap Perencanaan Infrastruktur SPBU ..... 60
BAB 6 ..... 64
6.1 Kesimpulan ..... 64
6.2 Saran ..... 64

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/**

DAFTAR PUSTAKA ..... 66

LAMPIRAN ..... 69

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/**

# DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi golongan kendaraan (Kepmen PU No.370/KPTS/M/2007). ..... 23
Tabel 3.2 Kecepatan arus bebas dasar (PKJI, 2023). ..... 25
Tabel 3.3 Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat lebar lajur (PKJI, 2023). ..... 26
Tabel 3.4 Nilai konstanta dan koefisien parameter konsumsi BBM (Bina Marga, 2005). ..... 33
Tabel 3.5 Nilai tanjakan dan turunan rata-rata yang direkomendasikan (Bina Marga, 2005) . 34
Tabel 5.1 Proyeksi skenario pesimis kendaraan yang mengisi BBM (kendaraan/hari). ..... 50
Tabel 5.2 Proyeksi skenario moderat kendaraan yang mengisi BBM (kendaraan/hari). ..... 51
Tabel 5.3 Proyeksi skenario optimis kendaraan yang mengisi BBM (kendaraan/hari). ..... 52
Tabel 5.4 Proyeksi akumulasi kebutuhan volume BBM skenario pesimis (liter/hari)..... 55
Tabel 5.5 Proyeksi akumulasi kebutuhan volume BBM skenario moderat (liter/hari)..... 55
Tabel 5.6 Proyeksi akumulasi kebutuhan volume BBM skenario optimis (liter/hari)..... 56
Tabel 5.7 Perbandingan kebutuhan BBM terhadap variasi jarak perjalanan lanjutan. ..... 57

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/**

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Bagan alir prosedur penelitian. ..... 41
Gambar 4.2 Bagan alir analisis data. ..... 44
Gambar 5.1 Grafik proyeksi pertumbuhan LHR. ..... 48
Gambar 5.2 Grafik proyeksi kebutuhan bensin (liter/hari). ..... 58
Gambar 5.3 Grafik proyeksi kebutuhan solar (liter/hari). ..... 59
Gambar 5.4 Grafik perbandingan proyeksi bensin dan solar sekario moderat (liter/hari). ..... 59