UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI LOAD FACTOR KRL LINTAS YOGYAKARTA-PALUR TERHADAP PERMINTAAN PENUMPANG PADA KONDISI
EKSISTING DAN PROYEKSI LIMA TAHUN MENDATANG
Diva Deandra, 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 ii
HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
INTISARI xii
ABSTRACT xiii
BAB 1 PENDAHULUAN 14
1.1 Latar Belakang 14
1.2 Rumusan Masalah 16
1.3 Tujuan Penelitian 16
1.4 Batasan Masalah 17
1.5 Manfaat Penelitian 17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 19
2.1 *Headway* dan Frekuensi Perjalanan KRL 19
2.2 *Load Factor* KRL 20
2.3 Peramalan *Demand* Penumpang Kereta Api 22
2.4 Keaslian Penelitian 23
BAB 3 LANDASAN TEORI 25
3.1 Kereta Rel Listrik (KRL) *Commuter Line* Lintas Yogyakarta–Palur 25
3.2 Kereta Rel Listrik sebagai Angkutan Massal Perkotaan 25
3.3 Kapasitas Rangkaian 26
3.3.1 Kapasitas Rangkaian 26
3.3.2 Kapasitas Bulanan 27
3.4 *Load Factor* 27
3.5 *Demand* Penumpang dan *Latent Demand* 28
3.6 Peramalan (*Forecasting*) 28
3.6.1 Konsep Peramalan dan Data Deret Waktu 29
3.6.2 Metode *Triple Exponential Smoothing Winter's Additive* 29

UNIVERSITAS GADJAH MADA
EVALUASI LOAD FACTOR KRL LINTAS YOGYAKARTA-PALUR TERHADAP PERMINTAAN PENUMPANG PADA KONDISI
EKSISTING DAN PROYEKSI LIMA TAHUN MENDATANG
Diva Deandra, Prof. Ir. Siti Malkhamah, M.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.6.3 Ukuran Akurasi Peramalan 30
3.7 Disagregasi *Demand* dengan Pendekatan *Top-Down Historical Proportions* 31
3.8 Standar Pelayanan Minimum (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 63 Tahun 2019) 32
3.9 *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TCQSM) 33
BAB 4 METODE PENELITIAN 35
4.1 Lokasi Penelitian 35
4.2 Waktu Penelitian 35
4.3 Objek Penelitian 36
4.4 Data Penelitian 36
4.4.1 Data *demand* penumpang bulanan 36
4.4.2 Data Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA) 37
4.4.3 Data *demand* per nomor KA 37
4.4.4 Data kapasitas rangkaian 38
4.5 Bagan Alir Penelitian 39
4.6 Tahapan Penelitian 41
4.6.1 Identifikasi Masalah dan Studi Literatur 41
4.6.2 Pengumpulan Data Sekunder 41
4.6.3 Analisis Kondisi Eksisting 41
4.6.4 Analisis *Demand* Historis dan Peramalan 42
4.6.5 Perhitungan Proporsi Bulanan dan Distribusi Proyeksi *Demand* ke tiap Nomor KA 43
4.6.6 Perhitungan *Load Factor* Eksisting dan Proyeksi 43
4.6.7 Penentuan Nomor KA Kritis 43
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 44
5.1 Hasil Penelitian dan Pembahasan 44
5.1.1 Tren *Demand* Historis 44
5.1.2 Hasil Peramalan Volume Penumpang (*Demand Forecasting*) 2026-2030 46
5.1.3 Distribusi *Demand* Penumpang tiap Nomor KA 49
5.1.4 Evaluasi Load Factor Eksisting dan Proyeksi 2026-2030 53
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 58
6.1 Kesimpulan 58
6.2 Saran 58
DAFTAR PUSTAKA 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI LOAD FACTOR KRL LINTAS YOGYAKARTA-PALUR TERHADAP PERMINTAAN PENUMPANG PADA KONDISI EKSISTING DAN PROYEKSI LIMA TAHUN MENDATANG
Diva Deandra, 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 2.1 Penelitian Terdahulu 24
Tabel 3.1 Klasifikasi Waktu Peramalan (Rusdiana, 2014) 29
Tabel 3.2 Nilai Signifikasi MAPE 31
Tabel 3.3 Kriteria *Level of Service* berdasarkan kepadatan penumpang (*Transit Capacity and Quality of Service Manual,* 2013) 33
Tabel 4.1 Data Bulanan Volume Penumpang 2021 (KAI *Commuter* Indonesia, 2025) 37
Tabel 5.1 Data Volume Penumpang KRL Yogyakarta–Palur 2021-2025 44
Tabel 5.2 Parameter Model *Triple Exponential Smoothing Winter's Additive* 46
Tabel 5.3 Ukuran Akurasi Model Peramalan 47
Tabel 5.4 Hasil Total Peramalan *Demand* Bulanan pada 2026-2030 48
Tabel 5.5 Hasil Total Peramalan *Demand* Tahunan 49
Tabel 5.6 Matriks Distribusi Volume Penumpang Bulanan 50
Tabel 5.7 Rekapitulasi Status *Load Factor* per Nomor KA Kondisi Eksisting dan Proyeksi 2026–2030 54
Tabel 5.8 Sandingan Jadwal dan *Load Factor* Arah Palur–Yogyakarta 56
Tabel 5.9 Sandingan Jadwal dan *Load Factor* Arah Yogyakarta–Palur 56

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
EVALUASI LOAD FACTOR KRL LINTAS YOGYAKARTA-PALUR TERHADAP PERMINTAAN PENUMPANG PADA KONDISI
EKSISTING DAN PROYEKSI LIMA TAHUN MENDATANG
Diva Deandra, 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 Peta Rute KRL lintas Yogyakarta–Palur (KAI *Commuter* Indonesia, 2025)..... 35
Gambar 4.2 Jadwal GAPEKA KRL Yogyakarta–Palur (KAI *Commuter* Indonesia, 2025) ... 37
Gambar 4.3 Data *demand* per nomor KA Februari 2025–Januari 2026 (KAI *Commuter* Indonesia, 2025) 38
Gambar 4.4 Bagan Alir Penelitian 39
Gambar 4.5 Bagan Alir Penelitian (Lanjutan) 40
Gambar 4.6 Data Sekunder (KAI *Commuter* Indonesia, 2025) 41
Gambar 4.7 Hasil Peramalan *Demand* Penumpang 2026-2030 42
Gambar 4.8 Hasil Running SPSS 42
Gambar 5.1 Pola Musiman Volume Penumpang KRL Yogyakarta–Palur 2021-2025..... 45
Gambar 5.2 Hasil Proyeksi Volume Penumpang KRL Lintas Yogyakarta–Palur dengan Metode *Triple Exponential Smoothing Winter's Additive* 48
Gambar 5.3 Proporsi Rata-rata *Demand* per nomor KA KRL Lintas Yogyakarta–Palur periode Februari 2025-Januari 2026 52
Gambar 5.4 Variasi Proporsi Bulanan Nomor KA Terpilih KRL Lintas Yogyakarta–Palur .. 53