

**EKSTENSI RUTE PERJALANAN KERETA API JENGGALA  
TUJUAN MOJOKERTO – WONOKROMO**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik Sipil (S-1)**



**Disusun oleh :**

**ARZALIA NOVIA PUTRI**

**NPM. 17035010017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**EKSTENSI RUTE PERJALANAN KERETA API JENGGALA TUJUAN  
MOJOKERTO – WONOKROMO**

Disusun oleh:  
**ARZALIA NOVIA PUTRI**  
NPM. 17035010017

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Proposal Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Pada tanggal 05 April 2022

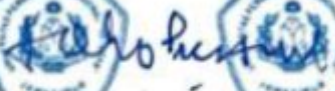
Pembimbing  
1. Dosen Pembimbing I

  
**Nugroho Utomo, S.T., M.T.**  
NIP3K. 197501172021211002


Tim Penguji  
1. Ketua Penguji

  
**Ibnu Sholichin, S.T., M.T.**  
NPT. 37109 99 0167 1

2. Dosen Penguji I

  
**Ir. Djoko Sulistiono, M.T.**  
NIP. 19541002 1985121 001

3. Dosen Penguji II

  
**Masliyah, S.T., M.T.**  
NIDN. 0708116701

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

  
**DR. Dra. Jariyah, M.P.**  
NIP. 19650403 199103 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**EKSTENSI RUTE PERJALANAN KERETA API JENGGALA TUJUAN**

**MOJOKERTO – WONOKROMO**

Disusun oleh:

**ARZALIA NOVIA PUTRI**

**NPM. 17035010017**

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Proposal Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**


**Pada tanggal 05 April 2022**

Pembimbing

**I. Dosen Pembimbing I**

  
**Nugroho Utomo, S.T., M.T.**  
**NIP3K. 197501172021211002**

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik  
**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

  
**DR. Dra. Jarivah, M.P.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul **“EKSTENSI RUTE PERJALANAN KERETA API JENGGALA TUJUAN MOJOKERTO – WONOKROMO”**.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah M. P., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Nugroho Utomo S.T, M.T., selaku dosen pembimbing konsultasi Tugas Akhir di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ibnu Solichin S.T, M.T., selaku dosen pembimbing konsultasi Tugas Akhir di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
5. Kedua orang tua dan kakek saya tercinta yang telah banyak memberikan kasih sayang do’a dan juga dukungan.
6. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur atas jasa-jasanya selama penulis menuntut ilmu.

7. PT. Kereta Api Indonesia (Persero) selaku instansi tempat penelitian yang telah membantu dalam memberikan data sekunder sebagai pendukung dalam penyusunan tugas akhir.
8. Teman-teman angkatan 2017 di Teknik Sipil yang telah memberikan semangat, motivasi dan kerjasamanya dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.

Dengan besar hati penyusun sangat menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan. Kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan. Akhir kata penyusun ucapkan terimakasih.

Surabaya, 27 Januari 2022

Penyusun

# **EKSTENSI RUTE PERJALANAN KERETA API JENGGALA TUJUAN MOJOKERTO – WONOKROMO**

Oleh:

**ARZALIA NOVIA PUTRI**  
**17035010017**

## **ABSTRAK**

Kereta Api Jenggala merupakan kereta api jarak pendek yang menghubungkan stasiun Mojokerto menuju stasiun Sidoarjo. Kereta ini menunjang kebutuhan masyarakat khususnya wilayah Mojokerto dan Sidoarjo untuk melakukan perjalanan yang relatif lebih cepat dari segi waktu tempuh. Kebutuhan layanan transportasi guna menunjang kegiatan sehari-hari rupanya juga dibutuhkan masyarakat wilayah Gedangan dan Waru, hal itu yang melandasi perlunya pengoptimalanan layanan Kereta Api Jenggala dengan cara menambah stasiun tujuan yang semula Mojokerto – Sidoarjo diperpanjang menjadi Mojokerto – Wonokromo.

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer berupa hasil kuesioner dari penumpang Kereta Api Jenggala dan penumpang Kereta Api Komuter sebagai kereta penunjang pada penelitian ini. Selain itu data sekunder yang digunakan pada penilaian ini yakni data volume penumpang Kereta Api Jenggala tahun 2015-2020 dan data penumpang Kereta Api Komuter tahun 2019-2020. Pada penelitian ini menggunakan penyelesaian dengan metode *Load factor* dan okupansi penumpang, serta penentuan jumlah armada.

Hasil analisis pada penelitian ini diperoleh bahwa nilai *load factor* rata-rata Kereta Api Jenggala sebelum adanya pengembangan rute baru dari tahun 2016 – 2020 sebesar 46,91%, nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa okupansi Kereta Api Jenggala memiliki nilai yang kurang baik karena nilai *load factor* di bawah nilai standar *load factor* yaitu 70%. Sementara itu, hasil perhitungan nilai *load factor* rencana Kereta Api Jenggala sesudah adanya pengembangan rute baru untuk lima tahun kedepan, diperkirakan pada tahun 2021 sebesar 72%. Pada tahun 2022 diperoleh nilai *load factor* sebesar 85%, pada tahun 2023 diperoleh nilai *load factor* sebesar 83%, pada tahun 2024 diperoleh nilai *load factor* sebesar 66% dan pada tahun 2025 diperoleh nilai *load factor* sebesar 35%. Pada analisis kebutuhan armada rencana diperkirakan bahwa untuk tahun 2021 jumlah armada yang dibutuhkan sebanyak 2 armada, tahun 2022-2024 sebanyak 3 armada, dan pada tahun 2025 sebanyak 2 armada.

**Kata kunci:** Ekstensi rute perjalanan, Nilai *load factor*, Okupansi penumpang, *Rolling stock*, Frekuensi perjalanan.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I    PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1.    Latar Belakang .....	1
1.2.    Rumusan Masalah .....	2
1.3.    Tujuan .....	3
1.4.    Batasan Masalah.....	3
1.5.    Manfaat Penelitian .....	4
1.6.    Lokasi Penelitian.....	4
<b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1.    Studi Terdahulu .....	6
2.2.    Kereta Api.....	12
2.3.    Keuntungan Angkutan Kereta Api .....	13
2.4.    Jenis Kereta Api.....	13
2.5.    Jenis Rute Perjalanan Kereta Api .....	15
2.6.    Ekstensi.....	17
2.7.    Nilai <i>Load Factor</i> .....	17
2.8.    Penentuan Jumlah Armada .....	18
2.9.    Frekuensi Perjalanan.....	18

2.10.	Perhitungan <i>Headway</i> .....	19
2.11.	Metode Slovin.....	20
2.12.	Metode Regresi .....	20
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>22</b>
3.1.	Identifikasi Permasalahan .....	22
3.2.	Studi Literatur .....	22
3.3.	Pengumpulan Data .....	25
3.3.1.	Data Primer .....	25
3.3.2.	Data Sekunder .....	25
3.4.	Analisa Data .....	26
3.5.	Kesimpulan .....	26
3.6.	Diagram Alir Penelitian .....	27
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>28</b>
4.1.	Karakteristik Kereta Api Jenggala.....	28
4.2.	Karakteristik Kereta Api Komuter.....	29
4.3.	Kapasitas Penumpang Kereta Api Jenggala .....	29
4.4.	Volume Penumpang Kereta Api Jenggala .....	31
4.5.	Nilai <i>Load Factor</i> Kereta Api Jenggala Sebelum Adanya Pengembangan Rute Baru .....	35
4.6.	Perhitungan Jumlah Responden Penumpang Kereta Api Jenggala .....	38
4.7.	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala .....	39
4.7.1	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Jenis Kelamin .....	39



4.7.2	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Rentang Usia .....	40
4.7.3	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Daerah Asal .....	42
4.7.4	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	44
4.7.5	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Status Pekerjaan.....	47
4.7.6	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Intensitas Perjalanan.....	48
4.7.7	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda .....	50
4.7.8	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	51
4.7.9	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Pendapat Mengenai Adanya Pengembangan Rute Baru .....	52
4.8.	Perhitungan Jumlah Responden Penumpang Kereta Api Komuter .....	54
4.9.	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter.....	55
4.9.1.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	55
4.9.2.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Rentang Usia .....	57

4.9.3.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Daerah Asal .....	58
4.9.4.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	61
4.9.5.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Satus Pekerjaan.....	63
4.9.6.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Intensitas Perjalanan.....	65
4.9.7.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda .....	66
4.9.8.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	67
4.9.9.	Karakteristik Penumpang Berdasarkan Pendapat Mengenai Adanya Pengembangan Rute Baru .....	69
4.10.	Nilai <i>Load Factor</i> Kereta Api Jenggala Sesudah Adanya Pengembangan Rute Baru .....	70
4.11.	Penentuan Jumlah Armada Rencana Kereta Api Jenggala Tujuan Mojokerto – Wonokromo .....	77
4.12.	<i>Headway</i> Rencana Kereta Api Jenggala Tujuan Mojokerto – Wonokromo .....	80
4.13.	Rangkuman Hasil Analisis dan Pembahasan.....	82
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>89</b>
5.1.	Kesimpulan .....	89
5.2.	Saran .....	90

**DAFTAR PUSTAKA..... 91**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	<i>Rolling Stock</i> Kereta Api Jenggala.....	1
Gambar 1.2.	Lokasi Studi .....	5
Gambar 3.1	Diagram Alir .....	27
Gambar 4.1	Grafik <i>Load Factor</i> Kereta Api Jenggala Sebelum Adanya Pembangunan Rute Baru .....	37
Gambar 4.2	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Jenis Kelamin .....	40
Gambar 4.3	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Rentang Usia .....	42
Gambar 4.4	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Daerah Asal .....	43
Gambar 4.5	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Daerah Asal di Luar Aglomerasi Mojokerto – Sidoarjo .....	44
Gambar 4.6	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Tujuan Perjalanan .....	45
Gambar 4.7	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Tujuan Perjalanan di Luar Wilayah Aglomerasi .....	46
Gambar 4.8	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Status Pekerjaan .....	48

Gambar 4.9	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Intensitas Perjalanan tiap Minggu .....	49
Gambar 4.10	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda .....	51
Gambar 4.11	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Tujuan Perjalanan .....	52
Gambar 4.12	Karakteristik Penumpang Kereta Api Jenggala Berdasarkan Pendapat Mengenai Adanya Pengembangan Rute Baru .....	53
Gambar 4.13	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Jenis Kelamin .....	56
Gambar 4.14	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Rentang Usia .....	58
Gambar 4.15	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Daerah Asal .....	59
Gambar 4.16	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Daerah Asal di Luar Aglomerasi Surabaya – Bangil .....	60
Gambar 4.17	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	62
Gambar 4.18	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Tujuan Perjalanan di Luar Aglomerasi Surabaya – Bangil .....	63

Gambar 4.19	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Status Pekerjaan .....	64
Gambar 4.20	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Intensitas Perjalanan tiap Minggu .....	66
Gambar 4.21	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda .....	67
Gambar 4.22	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	68
Gambar 4.23	Karakteristik Penumpang Kereta Api Komuter Berdasarkan Pendapat Mengenai Adanya Pengembangan Rute Baru .....	70
Gambar 4.24	Rekapitulasi Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Sebelum Adanya Pengembangan Rute Baru Tahun 2016 – 2020 .....	73
Gambar 4.25	Persentase <i>Load Factor</i> Kereta Api Jenggala Sesudah Adanya Pengembangan Rute Baru Tahun 2021 – 2025 .....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Kapasitas Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2016 – 2020 .....	30
Tabel 4.2.	Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2016 .....	31
Tabel 4.3.	Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2017 .....	31
Tabel 4.4.	Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2018 .....	32
Tabel 4.5.	Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2019 .....	32
Tabel 4.6.	Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2020 .....	33
Tabel 4.7.	Rekapitulasi Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2016 – 2020 .....	34
Tabel 4.8.	Persentase <i>Load Factor</i> Kereta Api Jenggala Tahun 2016 – 2020 .....	35
Tabel 4.9.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	40
Tabel 4.10.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Rentang Usia .....	41
Tabel 4.11.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Asal .....	42
Tabel 4.12.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Asal di Luar Aglomerasi Mojokerto – Sidoarjo .....	43
Tabel 4.13.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan .....	45

Tabel 4.14.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan di Luar Aglomerasi.....	46
Tabel 4.15.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Status Pekerjaan .....	47
Tabel 4.16.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Intensitas Perjalanan.....	48
Tabel 4.17.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda .....	50
Tabel 4.18.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	51
Tabel 4.19.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Pendapat Mengenai Adanya Pengembangan Rute Baru.....	53
Tabel 4.20.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	56
Tabel 4.21.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Rentang Usia .....	57
Tabel 4.22.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Asal .....	58
Tabel 4.23.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Asal di Luar Aglomerasi Surabaya – Bangil .....	60
Tabel 4.24.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	61
Tabel 4.25.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan di Luar Aglomerasi.....	62



Tabel 4.26.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Status Pekerjaan .....	64
Tabel 4.27.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Intensitas Perjalanan .....	65
Tabel 4.28.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Alasan Pemilihan Moda .....	66
Tabel 4.29.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan .....	68
Tabel 4.30.	Rekapitulasi Jumlah Responden Berdasarkan Pendapat Mengenai Adanya Pengembangan Rute Baru.....	69
Tabel 4.31.	Rekapitulasi Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Tahun 2016 – 2020 .....	71
Tabel 4.32.	Rekapitulasi Jumlah Penumpang Kereta Api Komuter Tahun 2019 – 2020 .....	71
Tabel 4.33.	Rekapitulasi Jumlah Persentase Responden Kereta Api Komuter yang Setuju Mengenai Adanya Rencana Pengembangan Rute Baru .....	71
Tabel 4.34.	Jumlah Penumpang Tambahan dari Stasiun Gedangan dan Waru .....	72
Tabel 4.35.	Rekapitulasi Jumlah Penumpang Kereta Api Jenggala Sebelum Adanya Pengembangan Rute Baru Tahun 2016 – 2020 .....	73
Tabel 4.36.	Jumlah Penumpang Kereta Api jenggala Sesudah Adanya Pengembangan Rute Baru Tahun 2021 – 2025.....	75

Tabel 4.37.	Persentase <i>Load Factor</i> Kereta Api Jenggala Sesudah Adanya Pengembangan Rute Baru Tanun 2021 – 2025 .....	75
Tabel 4.38.	Jumlah Armada Kereta Api Jenggala Rencana Tujuan Mojokerto – Wonokromo.....	77
Tabel 4.39.	<i>Headway</i> Eksisting Kereta Api Jenggala Sebelum adanya Pengembangan Rute Baru .....	81
Tabel 4.40.	<i>Headway</i> Eksisting Kereta Api Jenggala Sesudah adanya Pengembangan Rute Baru Tujuan Mojokerto – Wonokromo.....	81