

TESIS

**KELAYAKAN FINANSIAL KERETA API BANDARA  
YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT**



THERESIA FERDIAN SEPTIANI

No. Mhs : 215118843/PS/MTS

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2023



**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**

---

**PERSETUJUAN TESIS**

Nama : THERESIA FERDIAN SEPTIANI  
Nomor Mahasiswa : 215118843/PS/MTS  
Konsentrasi : Transportasi  
Judul Tesis : Kelayakan Finansial Kereta Api Bandara  
Yogyakarta International Airport

<b>Nama Pembimbing</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.	2-04-2023	



**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**  
**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL**

---

**PENGESAHAN TESIS**

Nama : THERESIA FERDIAN SEPTIANI  
Nomor Mahasiswa : 215118843/PS/MTS  
Konsentrasi : Transportasi  
Judul Tesis : Kelayakan Finansial Kereta Api Bandara  
Yogyakarta International Airport

<b>Nama Penguji</b>	<b>Tanggal</b>	<b>Tanda Tangan</b>
Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.	14. 04. 2023	
Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	14.04.2023	
Dr. Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M. Eng.	14.04.2023	

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T.

## PENYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis dengan judul :

### **KELAYAKAN FINANSIAL KERETA API BANDARA YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan, baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tesis ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tesis ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya dapatkan dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 17 April 2023

Yang membuat pernyataan



Theresia Ferdian Septiani

## INTISARI

**KELAYAKAN FINANSIAL KERETA API BANDARA YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT**, Theresia Ferdian Septiani, NPM 215118843, tahun 2023, Program Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Departemen Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kereta Api Bandara merupakan salah satu moda transportasi umum dari Yogyakarta ke Bandara Yogyakarta International Airport. Tarif Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport yang beroperasi saat ini merupakan tarif subsidi *Public Service Obligation* (PSO) sebesar Rp 20.000.

Dari kondisi yang ada, dilakukan perhitungan biaya operasional, tarif, dan kelayakan finansial Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport baik menggunakan subsidi *Public Service Obligation* (PSO) maupun tidak. Perhitungan biaya operasional dan tarif Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport menggunakan metode dari Dirjen Perhubungan Darat melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 17 Tahun 2018 Tentang Pedoman Tata Cara Perhitungan dan Penetapan Tarif Angkutan Orang Dengan Kereta Api. Untuk perhitungan kelayakan finansial menggunakan metode *Net Present Value*, *Benefit Cost Ratio*, *Internal Rate of Return*, dan *Pay Back Periode*.

Hasil dari penelitian didapatkan biaya operasional sebesar Rp 4.232.473/lintas. Besaran tarif untuk *load factor* 50% adalah Rp 46.557/lintas, untuk *load factor* 70% adalah Rp 33.255/lintas, untuk *load factor* 100% adalah Rp 23.279/lintas. Tarif yang layak secara finansial pada pengoperasian Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport pada skenario 1 dengan adanya *Public Service Obligation* (PSO) dan skenario 2 tanpa adanya *Public Service Obligation* (PSO) adalah Rp 50.000.

**Kata kunci** : kereta api Bandara Yogyakarta International Airport, *public service obligation* (PSO), biaya operasional, tarif, kelayakan finansial

## ABSTRACT

**FINANCIAL FEASIBILITY OF YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT RAILWAY**, Theresia Ferdian Septiani, NPM 215118843, 2023, Masters Program in Civil Engineering, Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Atma Jaya University, Yogyakarta.

The Airport Train is a mode of public transportation from Yogyakarta to Yogyakarta International Airport. The currently operating Yogyakarta International Airport Train fare is a subsidized Public Service Obligation (PSO) tariff of IDR 20,000.

From the existing conditions, operational costs, tariffs, and financial feasibility of the Yogyakarta International Airport Railway were calculated, whether using the Public Service Obligation (PSO) subsidy or not. Calculation of operational costs and Yogyakarta International Airport Railway fares use the method of the Director General of Land Transportation through the Minister of Transportation Regulation Number PM 17 of 2018 concerning Guidelines for Calculation and Determination of Fares for Transportation of People by Train. For the calculation of financial feasibility using the Net Present Value method, Benefit Cost Ratio, Internal Rate of Return, and Pay Back Period.

The results of the study obtained operational costs of IDR 4,232,473/traffic. The fare for a 50% load factor is Rp. 46,557/traffic, for a 70% load factor is Rp. 33,255/traffic, for a 100% load factor is Rp. 23,279/ traffic. The financially feasible fare for the operation of the Yogyakarta International Airport Railway in scenario 1 with a Public Service Obligation (PSO) and scenario 2 without a Public Service Obligation (PSO) is Rp 50,000.

**Keywords: Yogyakarta International Airport train, public service obligation (PSO), operational costs, tariff, financial feasibility**

## KATA HANTAR

Puji syukur panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat yang berlimpah sehingga dapat menulis serta menyelesaikan Tesis ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penulisan Tesis yang berjudul “Kelayakan Finansial Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Program Strata Dua (S2) pada Program Studi Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis berterimakasih sebesar- besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah menyertai dan memberkati selama perkuliahan hingga menyusun Tesis ini.
2. Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dalam penulisan Tesis ini.
4. Dr. Ir. Imam Basuki, M.T. dan Dr. Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M. Eng. selaku dosen penguji Tesis ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi Magister Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dalam perkuliahan.
6. Orangtua dan Yohanes Sabriant yang selalu memberikan semangat, motivasi dan mendukung selama perkuliahan sampai proses penyusunan Tesis.
7. Teman- teman yang selalu memberi semangat, dukungan serta motivasi terutama kepada : Dewa Kresna Satyandaru dan Antonius Pijar Pranata.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah mendukung dalam proses penyusunan Tesis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusun dan menulis Tesis ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan agar Tesis ini lebih baik lagi. Akhir kata, besar harapan semoga Tesis ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya bagi mahasiswa teknik sipil.

Yogyakarta, 28 Maret 2023

Theresia Ferdian Septiani



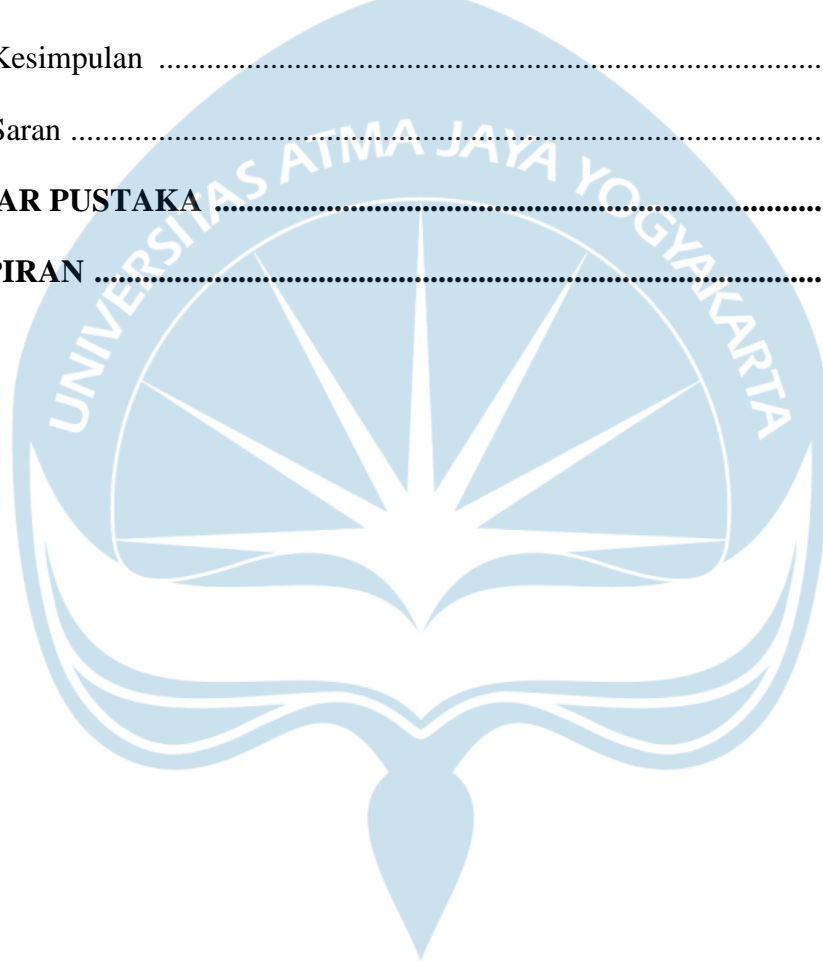


## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN TESIS</b> .....	<b>iii</b>
<b>PENYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR RUMUS</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xvii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Penelitian .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
2.2 Keaslian Penelitian .....	14

<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>19</b>
3.1 Angkutan Kereta Api .....	19
3.2 Biaya Operasional Kendaraan .....	19
3.3 Tarif Angkutan Umum .....	20
3.4 Kelayakan Finansial .....	25
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Bagan Alir .....	26
4.2 Lokasi Penelitian .....	27
4.3 Pengumpulan Data .....	28
4.4 Analisis Data .....	29
3.4.1 Karakterisasi Kereta Api Bandara .....	29
3.4.2 Analisis <i>Load Factor</i> .....	29
3.4.3 Analisis Biaya Operasional Kereta Api Bandara .....	30
3.4.4 <i>Single Payment Formulas</i> .....	53
3.4.5 Analisis Kelayakan Finansial .....	54
<b>BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
5.1 Karakterisasi Kereta Api Bandara .....	58
5.2 Analisis <i>Load Factor</i> .....	60
5.3 Analisis Biaya Operasional Kereta Api Bandara .....	63
5.3.1 Biaya Modal .....	63
5.3.2 Biaya Operasi .....	65
5.3.3 Biaya Perawatan Sarana .....	84
5.3.4 Biaya Pokok .....	86
5.3.5 Tarif .....	87

5.4 Analisis Subsidi <i>Public Service Obligation</i> (PSO) .....	89
5.5 Analisis Kelayakan Finansial .....	90
5.5.1 Skenario 1 dengan Subsidi <i>Public Service Obligation</i> (PSO) .....	91
5.5.2 Skenario 2 Tanpa Subsidi <i>Public Service Obligation</i> (PSO) .....	96
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>101</b>
6.1 Kesimpulan .....	101
6.2 Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>106</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian .....	16
Tabel 5.1 Karakteristik Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport .....	59
Tabel 5.2 <i>Load Factor</i> Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport .....	62
Tabel 5.3 Daftar Pelumas KRD .....	75
Tabel 5.4 Rekapitulasi Biaya Pokok .....	86
Tabel 5.5 Rekapitulasi Tarif Berdasarkan <i>Load Factor</i> .....	88
Tabel 5.6 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 1 dengan Tarif Rp 20.000 .....	91
Tabel 5.7 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 1 dengan Tarif Rp 30.000 .....	93
Tabel 5.8 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 1 dengan Tarif Rp 40.000 .....	94
Tabel 5.9 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 1 dengan Tarif Rp 50.000 .....	95
Tabel 5.10 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 2 dengan Tarif Rp 20.000 .....	96
Tabel 5.11 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 2 dengan Tarif Rp 30.000 .....	97
Tabel 5.12 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 2 dengan Tarif Rp 40.000 .....	98
Tabel 5.13 Aspek Kelayakan Finansial Skenario 2 dengan Tarif Rp 50.000 .....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Penumpang Bandara Adisutjipto .....	1
Gambar 1.2 Jadwal KA Bandara Yogyakarta International Airport .....	3
Gambar 3.1 Tarif Seragam ( <i>Flat Rare</i> ) .....	21
Gambar 3.2 Tarif Berdasarkan Jarak .....	22
Gambar 3.3 Tarif Bertahap .....	23
Gambar 3.4 Tarif Berdasarkan Zona .....	24
Gambar 4.1 Diagram Alir Penelitian .....	26
Gambar 4.2 Rute Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport .....	28
Gambar 5.1 Kereta Api Bandara Yogyakarta International Airport .....	58
Gambar 5.2 Sistem Konfigurasi Kereta Api Bandara YIA .....	59
Gambar 5.3 Grafik Pengaruh <i>Load Factor</i> Terhadap Tarif .....	89

## DAFTAR RUMUS

Rumus 4.1 <i>Load Factor</i> .....	29
Rumus 4.2 Penyusutan Aset Sarana Perkeretaapian .....	30
Rumus 4.3 Bunga Modal .....	31
Rumus 4.4 Sewa Guna Usaha .....	32
Rumus 4.5 Biaya Pegawai Awak Sarana KA .....	33
Rumus 4.6 Biaya Asuransi .....	34
Rumus 4.7 BBM .....	35
Rumus 4.8 Air Bersih .....	36
Rumus 4.9 <i>On Train Cleaning</i> (OTC) Langsung .....	36
Rumus 4.10 <i>On Train Cleaning</i> (OTC) Tidak Langsung .....	37
Rumus 4.11 <i>Customer Service On Train</i> (CSOT) .....	37
Rumus 4.12 <i>Security</i> Pengawasan Kereta Langsung.....	38
Rumus 4.13 <i>Security</i> Pengawasan Kereta Tidak Langsung .....	38
Rumus 4.14 Cucian Sarana Harian Langsung .....	39
Rumus 4.15 Cucian Sarana Harian Tidak Langsung .....	39
Rumus 4.16 Fumigasi Langsung .....	40
Rumus 4.17 Fumigasi Tidak Langsung .....	40
Rumus 4.18 <i>Pest Control</i> Langsung .....	41

Rumus 4.19 <i>Pest Control</i> Tidak Langsung .....	42
Rumus 4.20 Pelumas .....	42
Rumus 4.21 TKO Awak Sarana KA .....	43
Rumus 4.22 Gaji Pegawai Non Awak KA .....	43
Rumus 4.23 Tunjangan Kerja Operasional Non Awak .....	44
Rumus 4.24 Biaya Umum Kantor .....	44
Rumus 4.25 Pajak Perusahaan .....	45
Rumus 4.26 Perizinan dan Sertifikasi .....	45
Rumus 4.27 Biaya Pemasaran .....	46
Rumus 4.28 Penelitian dan Pengembangan .....	46
Rumus 4.29 Kereta .....	47
Rumus 4.30 Lokomotif Hidrolik (KRD) .....	48
Rumus 4.31 Genset .....	49
Rumus 4.32 Biaya Pokok .....	50
Rumus 4.33 Tarif Dasar .....	51
Rumus 4.34 Tarif Dasar KA yang merupakan penugasan pemerintah .....	52
Rumus 4.35 Tarif Jarak .....	53
Rumus 4.36 Mencari F Jika P Diketahui .....	53
Rumus 4.37 Mencari P Jika F Diketahui .....	54

Rumus 4.38 <i>Net Present Value</i> (NPV) .....	55
Rumus 4.39 <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR) .....	55
Rumus 4.40 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR) .....	56
Rumus 4.41 <i>Pay Back Periode</i> (PBP) .....	57





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Kelayakan Finansial Kereta Api Bandara .....	106
Lampiran 2 Grafik Perjalanan Kereta Api Bandara .....	179

