

DISERTASI

**MODEL ANALISIS PENGELOLAAN OPERASIONAL KERETA API
PERINTIS BERBASIS KERJA SAMA PEMERINTAH DAN BADAN
USAHA (KPBU) DI SULAWESI SELATAN**

*Analysis of Operational Management Model for Railway: A Pioneer in South
Sulawesi based on The Public Privat Partnership (PPP)*

**SAVITRI PRASANDI MULLYANI
D013181012**



**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2023**

DISERTASI

**MODEL ANALISIS PENGELOLAAN OPERASIONAL KERETA API
PERINTIS BERBASIS KERJA SAMA PEMERINTAH DAN BADAN
USAHA (KPBU) DI SULAWESI SELATAN**

*Analysis of Operational Management Model for Railway: A Pioneer in South
Sulawesi based on The Public Privat Partnership (PPP)*

**SAVITRI PRASANDI MULLYANI
D013181012**



**PROGRAM STUDI DOKTOR ILMU TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2023**

PENGAJUAN DISERTASI

**MODEL ANALISIS PENGELOLAAN OPERASIONAL KERETA API
PERINTIS BERBASIS KERJA SAMA PEMERINTAH DAN BADAN
USAHA (KPBU) DI SULAWESI SELATAN**

Disertasi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Doktor
Program Studi Ilmu Teknik Sipil

Disusun dan diajukan oleh

**SAVITRI PRASANDI MULLYANI
D013181012**

Kepada

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS HASANUDDIN
GOWA
2023**

DISERTASI

MODEL ANALISIS PENGELOLAAN OPERASIONAL KERETA API PERINTIS BERBASIS KERJA SAMA PEMERINTAH DAN BADAN USAHA (KPBU) DI SULAWESI SELATAN

SAVITRI PRASANDI MULLYANI
D013181012

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Disertasi yang dibentuk
dalam rangka penyelesaian studi pada Program Doktor Ilmu Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
pada tanggal 22 Desember 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,
Promotor



Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT., IPM. ASEAN.Eng
NIP. 197309262000121002

Co-Promotor



Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmata, MSI, M.Eng.Sc. Ph.D.IPU, AER
NIP. 196404221993031001

Co-Promotor



Dr. Ir. M. Asad Abdurrahman, ST., M.Eng. PM
NIP. 197303061998021001

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST. MT. IPM, AER
NIP. 197309262000121002

Ketua Program Studi
S3 Ilmu Teknik Sipil



Prof. Dr.Eng. Ir. Rita Irmawaty, ST, MT
NIP. 197206192000122001

PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : **Savitri Prasandi Mullyani**

Nomor mahasiswa : **D013181012**

Program studi : **Teknik Sipil**

Dengan ini menyatakan bahwa, disertasi berjudul **Model Analisis Pengelolaan Operasional Kereta Api Perintis Berbasis Kerja Sama Pemerintah Dan Badan Usaha (KPBU) Di Sulawesi Selatan** adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Prof. Dr.Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST., MT.,IPM. ASEAN.Eng. sebagai Promotor, Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmata, M.Si., M.Eng.Sc. Ph.D. sebagai co-promotor-1 dan Dr. Ir. M. Asad Abdurrahman, ST., M.Eng. PM. sebagai co-promotor-2). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka disertasi ini. Sebagian dari isi disertasi ini telah dipublikasikan di Prosiding The 6th International Symposium on Infrastructure Development, 2023 sebagai artikel dengan judul Community Mode Choice Preference Model in the Context of Makassar Parepare Railway Operational Development, kemudian Prosiding The Third International Conference of Construction, Infrastructure and Materials, 2023 sebagai artikel dengan judul Transportation Mode Choche Model Between Private Car And Railway For Responding The Operation Of Makassar – Parepare For Makassar – Pangkep Route dan di Jurnal *Design engineering* sebagai artikel dengan judul A Study of Feasibility for Operational Development of the Makassar – Parepare Line in the Implementation of PPP for Railway Management in South Sulawesi.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa disertasi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Gowa, 22-Desember-2023

Yang menyatakan



Savitri Prasandi Mullyani

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Kuasa yang atas izinnya sehingga penelitian dan penulisan ilmiah berjudul *Model Analisis Pengelolaan Operasional Kereta Api Perintis Berbasis Kerja sama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) di Sulawesi Selatan* dapat terselesaikan. Pelaksanakan penelitian melalui beberapa tahapan di antaranya studi pendahuluan yang meliputi identifikasi awal terkait konsepsi rencana operasi Kereta Api (KA) Makassar-Barru pada Tahun 2022. Tahapan berikutnya kemudian berlanjut dengan persiapan survei pelaksanaan hingga kompilasi data yang kemudian di analisis serta mengestimasi kebutuhan penumpang serta mengevaluasi dari sisi kelayakan ekonomi dan memberikan rekomendasi secara teknis baik itu dari sisi waktu operasional KA serta kelayakan secara ekonomi. Tulisan ini merupakan hasil studi yang terintegrasi dan komprehensif yang memberikan pandangan terkait prospek pengembangan KA Makassar-Parepare. Penelitian ini sekiranya dapat menjadi referensi penting dalam menerapkan implementasi dari operasi KA baik dalam jangka pendek, menengah maupun jangka panjang

Kami menyampaikan penghargaan yang sangat tinggi dan amat mendalam kepada bapak Prof. Dr. Eng, Ir. Muhammad Isran Ramli, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng. atas bimbingan, arahan dan petunjuknya sehingga penelitian dan penyusunan disertasi ini dapat kami laksanakan dengan baik. Ucapan dan penghargaan yang sama kami sampaikan kepada Prof. Ir. Sakti Adji Adisasmita, M.Si., M.Eng.Sc., Ph.D., IPU., ASEAN.Eng. dan Dr. Ir. M. Asad Abdurrahman, S.T., M.Eng. PM. Selaku co-promotor yang banyak memberikan waktu, arahan dan bimbingannya kepada kami. Kepada bapak-bapak kami mengucapkan terima kasih dan penghormatan yang setinggi-tingginya atas bimbingan yang begitu tulus dan ikhlas.

Segala Penghargaan dan Ucapan yang sama kami sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Muh. Wihardi Tjaronge, S.T., M.Eng; Prof. Dr, Eng, Ir, Rita Irmawaty, S.T., M.T.; Prof. Dr. Ir, Rusdi Usman Latief, M.T. dan Dr. Eng, Ir. Muralia Hustim. S.T., M.T., IPM. selaku penguji internal yang juga banyak memberikan waktu, arahan dan bimbingannya kepada penulis. Ucapan dan penghargaan yang sama juga penulis sampaikan kepada Assoc. Prof. Ir. Dr. Sitti Asmah Binti Hassan . Dosen dari Universitas Teknologi Malaysia (UTM) sebagai penguji Eksternal, terimakasih atas kesempatan dan waktunya. Arahan yang membangun penulis harapkan untuk sepenuhnya disertasi ini.

Penghargaan yang setinggi tingginya ; Rektor Universitas Hasanuddin (Prof. Dr. H. Jamaluddin Jompa, M.Sc), Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, S.T., M.T., IPM., ASEAN, Eng (Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin), Prof. Dr. Eng. Ir. Muh. Wihardi Tjaronge, S.T., M.Eng (Ketua Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin), Prof. Dr, Eng, Ir, Rita Irmawaty, S.T., M.T (Ketua Program Studi S3 Teknik Sipil Universitas Hasanuddin) dan bapak/ibu dosen Pascasarjana Universitas Hasanuddin yang telah mengarahkan dan membimbing dalam proses perkuliahan. Bapak/ibu staf Pascasarjana Unhas dan Staf Prodi S3 Teknik Sipil yang sangat membantu dalam proses administrasi, kami sampaikan banyak terima kasih. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Pengelola Laboratorium Transportasi-

Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin yang telah mengizinkan, memfasilitasi dan membantu penulis dalam melakukan olahan data penelitian ini.

Kepada ketua Yayasan Aksa Mahmud dan segenap pimpinan, civitas akademika Universitas Bosowa terimakasih atas perhatian dan dukungannya. Berikut Kepada Teman-teman Sejawat di Jurusan Sipil Universitas Bosowa, Teman teman Alumni Sipil S1 Angkatan 1992, Temn teman Mahasiswa S3 angkatan 2018 pejuang Disertasi dan yang saya tidak dapat sebutkan namanya satu persatu, yang juga memberikan kontribusi dalam penyelesaian disertasi ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis penghargaan setinggi tingginya kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Kepada orang tua tercinta Musa karim (Almarhum) dan Arifah Musa, Suami, Ananda sekalian, Kankanda dan Adinda yang senantiasa berdoa dengan penuh keiklasan , saya ucapkan terimakasih atas dukungan dan bantuannya.

Ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang belum disebutkan atas segala keikhlasan , pikiran dan tenaganya yang tidak ternilai. Hanya dengan doa semoga Tuhan Yang Maha Kuasa dapat membalasnya.

Makassar, Januari 2024

Savitri Prasandi Mullyani

ABSTRAK

SAVITRI PM, *Model Analisis Pengelolaan Operasional Kereta Api Perintis Berbasis Kerja Sama Pemerintah Dan Badan Usaha (KPBU) Di Sulawesi Selatan* (dibimbing Muhammad Isran Ramli, Sakti Adji Adisasmita,, Muhammad Asad Abdurrahman).

Dalam rangka pengoperasian KA Makassar – Pare-pare yang menghubungkan beberapa kota di propinsi Sulawesi Selatan, dibutuhkan kajian prospek pengembangan rencana operasi kereta api baik pada awal operasi maupun proyeksi dimasa mendatang serta membangun sebuah budaya baru bertransportasi menggunakan KA bagi masyarakat propinsi di Sulawesi Selatan. Penelitian ini bertujuan mengkaji kelayakan ekonomi melalui potensi pengembangan rencana operasi KA untuk berbagai kondisi skenario komersial. Hal ini memandang nilai dari proyeksi penumpang untuk operasional KA Makassar-Parepare yang berkelanjutan. Nilai kelayakan ekonomi akan memperlihatkan tahun ekonomis sehingga menjadi bahan evaluasi bagi penyelenggara operasional KA Makassar – Pare pare. Kajian dilakukan terhadap kelayakan ekonomi khususnya indikator nilai Break Even Point (BEP). Hasil penelitian menunjukkan BEP akan terjadi pada tahun ke-27. Hal ini mengindikasikan bahwa Operator membutuhkan waktu 27 tahun untuk mencapai nilai BEP sehingga diperlukan adanya jaminan kepastian sebagai operator kereta untuk mencapai nilai tersebut. Dari hasil proyeksi perhitungan demand per tahun pasca skenario kontrak penugasan langsung kepada PT. KAI untuk mencapai nilai BEP, serta memperhatikan usia layanan ekonomis selama 30 tahun maka skenario berikutnya menggunakan nilai demand (penjualan tiket) sebagai pendapatan. Nilai pendapatan terhadap penjualan tiket (kondisi forecasting penumpang) hingga 30 bahkan 60 tahun masih belum dapat mencapai nilai BEP mengingat proyeksi kenaikan demand yang tidak terlalu signifikan per tahun.

Kata kunci : *Break Even Point (BEP), Benefit and Cost Analysis (AMB), Demand*

ABSTRACT

SAVITRI PM, *Analysis of Operational Management Model for Railway: A Pioneer in South Sulawesi based on The Public Privat Partnership (PPP)* (supervised by Muhammad Isran Ramli, Sakti Adji Adisasmita,, Muhammad Asad Abdurrahman)

In order to operate the Makassar – Pare-Pare train that connects various cities in the South Sulawesi province, it is important to develop train operation plans and cultivate a new transportation culture using trains for the people of the region. This study aims to evaluate the economic feasibility of developing train operation plans for various commercial scenarios. It examines the passenger projections and the value of sustainable Makassar-Parepare train operations. The economic feasibility value will indicate the economic year, which can be used as an evaluation material for the operational organizers of the Makassar – Pare-Pare train. The study focuses on the Break Even Point (BEP) value indicator. The research results show that BEP will occur in the 27th year. This means that operators need 27 years to reach the BEP value. Therefore, a guarantee of certainty is required for the train operator to achieve this value. After analyzing the projected demand calculations per year, it was found that the revenue from ticket sales (passenger forecasting conditions) for up to 30 or even 60 years still cannot reach the BEP value considering the projected increase in demand is not very significant per year.s indicates that operators need 27 years to reach the BEP value so a guarantee of certainty is needed as a train operator to achieve this value. From the results of projected demand calculations per year after the direct assignment contract scenario to PT. KAI to achieve the BEP value, and taking into account the economic service life of 30 years, the next scenario uses the demand value (ticket sales) as income. The value of revenue from ticket sales (passenger forecasting conditions) for up to 30 or even 60 years still cannot reach the BEP value considering the projected increase in demand is not very significant per year..

***Keywords:* Break Even Point (BEP), Benefit and Cost Analysis (AMB), Demand.**

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| ABSTRAK..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | v |
| DAFTAR TABEL..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| BAB I. PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Latar Belakang..... | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah. | 6 |
| I.3 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| I.4 Batasan Masalah..... | 7 |
| I.5 Manfaat Penelitian | 7 |
| I.6 Ruang Lingkup Penelitian..... | 8 |
| BAB II. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN..... | 8 |
| II.1 Kerangka Konseptual..... | 8 |
| II.2 Hipotesis Penelitian..... | 19 |
| BAB III. TOPIK PENELITIAN I MODEL PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PENUMPANG ANTARA MOBIL DAN KERETA API DALAM RANGKA PENGOPERASIAN KERETA API REGIONAL MAKASSAR - PARE-PARE RUTE MAKASSAR PANGKEP..... | 21 |
| III.1 Abstrak..... | 21 |
| III.2 Pendahuluan..... | 21 |
| III.3 Metodologi Penelitian... .. | 23 |
| III.4 Hasil dan Pembahasan..... | 26 |
| III.5 Kesimpulan..... | 33 |
| III.6 Daftar Pustaka.... .. | 33 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| BAB IV. TOPIK PENELITIAN II ANALISIS PERBANDINGAN PREFERENSI MASYARAKAT DALAM PEMILIHAN MODA UNTUK PENGEMBANGAN PENGELOLAAN OPERASIONAL MODA KERETA API PENUMPANG MAKASSARPAREPARE..... | 35 |
| IV.1 Abstrak..... | 35 |
| IV.2 Pendahuluan..... | 35 |
| IV.3 Metodologi Penelitian..... | 37 |
| IV.4 Hasil dan Pembahasan..... | 46 |
| IV.5 Kesimpulan..... | 49 |
| IV.6 Daftar Pustaka..... | 50 |
| BAB V. TOPIK PENELITIAN III ANALISIS KELAYAKAN RENCANA PENGEMBANGAN OPERASIONAL KERETA API MAKASSAR – PAREPARE..... | 51 |
| V.1 Abstrak..... | 51 |
| V.2 Pendahuluan..... | 51 |
| V.3 Metodologi Penelitian..... | 52 |
| V.4 Hasil dan Pembahasan..... | 59 |
| V.5 Kesimpulan..... | 65 |
| V.6 Daftar Pustaka..... | 66 |
| BAB VI. PEMBAHASAN UMUM..... | 67 |
| VI.1 Preferensi Pemilihan Moda Makassar - Pangkep..... | 67 |
| VI.2 Preferensi Pemilihan Moda Makassar - Parepare..... | 67 |
| VI.3 Analisis Kelayakan Rencana Pengembangan Operasional Kereta Api Makassar – Pare-pare..... | 68 |
| VI.4. Potensi Penerapan Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyelenggaraan Kereta Api..... | 68 |
| BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 70 |
| VII.1 Kesimpulan..... | 70 |
| VII.2 Saran..... | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 71 |

DAFTAR TABEL

| No. | | Halaman |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Tabel 1. | Karakteristik Individu | 13 |
| Tabel 2. | Karakteristik Perjalanan | 14 |
| Tabel 3. | Data Atribut Perjalanan | 14 |
| Tabel 4. | Jumlah sampel minimum per buffer area Kabupaten Pangkep | 23 |
| Tabel 5. | Karakteristik Socio –Demography | 26 |
| Tabel 6. | Karakteristik perjalanan | 28 |
| Tabel 7. | Eksperimental pilihan moda dengan berbagai scenario berdasarkan data aribut | 29 |
| Tabel 8. | Hasil Olahan STATA rute Makassar – Pangkep | 31 |
| Tabel 9. | Jumlah sampel minimum Kota Makassar | 38 |
| Tabel 10. | Jumlah sampel minimum Kabupaten Maros | 38 |
| Tabel 11. | Jumlah sampel minimum Kabupaten Pangkep | 38 |
| Tabel 12. | Jumlah sampel minimum Kota Pare – pare | 38 |
| Tabel 13 | Eksperimental pilihan moda dengan berbagai skenario berdasarkan data aribut Rute Makassar – Maros. | 39 |
| Tabel 14. | Eksperimental pilihan moda dengan berbagai skenario berdasarkan data aribut Rute Makassar – Pangkep | 39 |
| Tabel 15. | Eksperimental pilihan moda dengan berbagai skenario berdasarkan data aribut Rute Makassar – Pare-pare | 40 |
| Tabel 16. | Perbandingan pemilihan moda setiap rute skenario A, B, C, dan D | 46 |
| Tabel 17. | Perbandingan pemilihan moda setiap rute skenario E, F, G, dan H | 47 |
| Tabel 18. | Matriks Tarif & Jarak berdasarkan Komponen Biaya | 58 |
| Tabel 19 | Analisis Manfaat Nilai Waktu KA Jalur Mandari-Palandro | 60 |
| Tabel 20. | Analisis Manfaat Kenaikan Nilai Lahan | 61 |

DAFTAR GAMBAR

| No. | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Gambar 1 Rencana Induk Perkeretaapian Nasional | 1 |
| Gambar 2 Kerangka Konseptual | 8 |
| Gambar 3 Model Chapin | 12 |
| Gambar 4 Model Mehrabian Russel (SOR) | 13 |
| Gambar 5 Proses Analisis BEP | 19 |
| Gambar 6 Grafik finansial proyek skema KPBU (PT PII,2020) | 20 |
| Gambar 7 Rute jalur kereta api Makassar – Parepare rute Makassar – Pangkep (Garis Biru) | 23 |
| Gambar 8. Tahapan survey | 24 |
| Gambar 9. Pemilihan mode berdasarkan atribut perjalanan | 29 |
| Gambar 10. <i>Sataed Preference</i> pemilihan moda berdasarkan scenario | 30 |
| Gambar 11. Sensitivitas berdasarkan Skenario Biaya | 32 |
| Gambar 12. Sensitivitas berdasarkan Skenario Waktu | 33 |
| Gambar 13. Peta lintas rencana pembangunan jalan rel KA di Sul-Sel | 36 |
| Gambar 14. Rencana Trase Jalan Rel KA Makassar – Parepare | 36 |
| Gambar 15. Preferensi Masyarakat dalam penggunaan Kereta Api Makassar – Pare pare (Ramli, M I, et.al.,2020) | 44 |
| Gambar 16. Preferensi Masyarakat dalam penggunaan Kereta Api Makassar – Pangkep (Mullyani, S.P, et.al,2023) | 44 |
| Gambar 17. Preferensi masyarakat dalam penggunaan Kereta Api Makassar – Maros (Yatmar, et.al,2020) | 45 |
| Gambar 18 Manfaat Penghematan Waktu Penggunaan KA vs Moda Lain | 54 |
| Gambar 19 Perbandingan Waktu Tempuh antara Moda KA & Mobil | 54 |
| Gambar 20 Perbandingan Waktu Tempuh antara Moda KA & Sepeda Motor | 54 |
| Gambar 21 Perbandingan BOK antar Moda | 55 |
| Gambar 22 Penghematan Biaya antar Moda Mobil dengan KA | 56 |
| Gambar 23 Proporsi Pembiayaan oleh PT. KAI dalam Penentuan Tarif | 57 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 24 Kurva Nilai Kelayakan Ekonomi BEP dalam Kontrak Keperintisan oleh KAI | 62 |
| Gambar 25 Proyeksi Pertumbuhan Penumpang KA Makassar-Parepare | 63 |
| Gambar 26 Grafik Nilai Kelayakan Ekonomi (BEP) pasca Keperintisan dengan Nilai Demand Tiket | 64 |
| Gambar 27 Skema atau Struktur KPBU di Indonesia | 70 |
| Gambar 28 Skema Kerjasama KPBU KA Makassar – Parepare Sulawesi Selatan | 71 |

DAFTAR LAMPIRAN

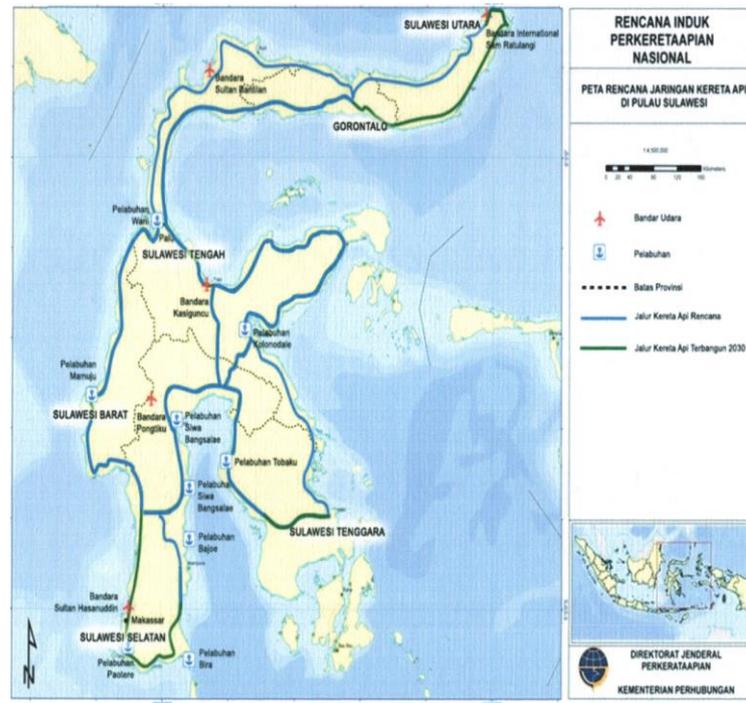
| Nomor | | Halaman |
|------------|---------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1 | Karakteristik Demografi & Stratafikasi..... | 75 |
| Lampiran 2 | Karakteristik Perjalanan Masyarakat..... | 77 |
| Lampiran 3 | Laju Pertumbuhan Penduduk (Data BPS)..... | 79 |
| Lampiran 4 | Data Polpulasi Penumpang Dan Demand..... | 82 |
| Lampiran 5 | Tabel Analisis Kelayakan Ekonomi..... | 87 |
| Lampiran 6 | Kelayakan Ekonomi berdasarkan Demand..... | 89 |

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan pengembangan perkeretaapian hingga tahun 2030 tertuang dalam Rencana Induk Perkeretaapian Nasional (RIPNAS). Kebutuhan sarana perkeretaapian untuk pelayanan kereta api perkotaan diperkirakan mencapai 571 unit yang tersebar di beberapa kota seperti: Makassar (374 unit) dan Manado (197 unit). Rencana kebutuhan sarana perkeretaapian tersebut di atas harus didukung fasilitas perawatan sarana seperti: balai yasa dan depo dengan jumlah yang cukup sesuai dengan standar perawatan sarana perkeretaapian. Untuk mempercepat pembangunan transportasi perkotaan, Pemerintah Indonesia memberi perhatian khusus pada lima persoalan yang ditangani dengan beberapa strategi. Sampai dengan tahun 2030 direncanakan akan dibangun secara bertahap prasarana perkeretaapian meliputi jalur, stasiun dan fasilitas operasi kereta api, diantaranya meliputi:

1. Pengembangan jaringan dan layanan kereta api antarkota terutama pada lintas: Makassar – Parepare, Makassar – Takalar – Bulukumba – Watampone, Manado - Bitung, Bitung – Gorontalo – Isimu, Malili – Kolaka, Kolaka - Kendari.
2. Pengembangan jaringan dan layanan kereta api regional yaitu meliputi lintas: Mamminasata (Makassar, Maros, Sungguminasa, Takalar).
3. Pengembangan dan layanan kereta api perkotaan yaitu meliputi kota: Makassar dan Manado.
4. Pengembangan jaringan dan layanan kereta api yang menghubungkan pusat kota dengan bandara yaitu: Hasanuddin (Makassar).
5. Pengembangan jaringan dan layanan kereta api yang menghubungkan wilayah sumber daya alam atau kawasan produksi dengan pelabuhan meliputi: Makassar (Sulawesi Selatan), Garongkong (Sulawesi Selatan) dan Bitung (Sulawesi Utara).
6. Pengembangan layanan kereta api perintis.
7. Pengembangan sistem persinyalan, telekomunikasi dan kelistrikan.
8. Pengembangan stasiun kereta api termasuk fasilitas park and ride pada pusat-pusat kegiatan strategis nasional, provinsi dan kabupaten/kota



Gambar 1. Rencana Induk Perkeretaapian Nasional
(Sumber: Kepmenhub RI no. KP 2128 Tahun 2018)

Tidak hanya sebatas pembangunan infrastruktur yang menjadi fokus pengelolaan kereta api, namun juga harus dipandang dari segi operasional dan pemeliharaan. Beberapa contoh pengelolaan kereta api yang telah berjalan sering mengalami kendala dalam hal operasional. Alasan pangsa pasar kereta api yang memburuk adalah disebabkan investasi yang tidak memadai dalam infrastruktur, layanan yang buruk, kekurangan orientasi pasar, dan kelebihan pegawai di perusahaan kereta api. Untuk mengatasi masalah ini, beberapa langkah pemerintah yakni merestrukturisasi organisasi perkeretaapian umum menjadi perusahaan / perusahaan swasta. Ada pula yang memilih reformasi organisasi dan / atau regulasi dalam menciptakan lingkungan kebijakan yang lebih baik untuk partisipasi swasta. Secara garis besar, masalah yang terbentang dalam pengelolaan perkeretaapian Nasional yakni :

- Perekonomian daerah masih dalam pertumbuhan dan belum mapan dalam hal pembiayaan dan pendanaan proyek infrastruktur.
- Menyangkut Pembiayaan

- Biaya konstruksi tinggi
 - Biaya operasional tinggi
 - Biaya pemeliharaan tinggi
 - Pendanaan dibiayai oleh Pemerintah Pusat
 - Biaya tenaga kerja tinggi
- Menyangkut Finansial
 - Investasi untuk Sarana dan Prasarana Perkeretaapian jalur Makassar Pare – pare dibutuhkan sekitar US 67,3 Milyar Dollar dengan 30% oleh Pemerintah dan 70% oleh Swasta
 - Belum adanya pemisahan pengelolaan prasarana dan sarana perkeretaapian nasional

Indonesia mengalami keterbatasan APBN dalam membiayai pembangunan infrastruktur yang ditetapkan dalam RPJMN (Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional). Hal ini menyebabkan terjadinya selisih pendanaan (*funding gap*) yang harus dipenuhi. Pemerintah menggunakan beberapa alternative pendanaan, salah satunya menggunakan skema kerjasama pembangunan yang melibatkan pihak swasta atau dikenal sebagai *Public Privat Partnership* (PPP). PPP merupakan bentuk perjanjian kerjasama antara sector Publik (Pemerintah) dengan sector privat (Swasta) untuk mengadakan sarana layanan publik yang diikat dengan perjanjian. Karakteristik dasar PPP adalah kerjasama jangka panjang, saling membagi resiko antar para pihak dan para pihak menghasilkan produk (barang atau jasa). Bentuk PPP secara teoritis sangat bervariasi, mulai dari *Service Contract and Management Contract* sampai pada *Private Finance Initiative and Private Ownership* beserta bentuk turunannya. Upaya pemerintah dalam rangka penyediaan infrastruktur tertuang dalam wujud Perpres no 38 tahun 2015 dan banyak lagi turunan peraturan yang dibuat untuk mendukung penyelenggaraan kerja sama antara pemerintah dan badan usaha.

Di Indonesia PPP dikenal sebagai Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS) yang kemudian berkembang menjadi Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU). KPBU didefinisikan sebagai kerjasama antara Pemerintah dan Badan Usaha dalam

penyediaan infrastruktur yang bertujuan untuk kepentingan umum. Dalam pelaksanaannya, KPBU mengacu pada spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya oleh Menteri/Kepala Lembaga/Kepala Daerah/BUMN/BUMD, yang sebagian atau seluruhnya menggunakan sumber daya Badan Usaha dengan memperhatikan pembagian resiko diantara para pihak. Hal ini tertuang dalam Perpres 38 / 2015 dan Permen PPN no 4 / 2015 yang terkait dengan KPBU (Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha). Faktor faktor penentu kesuksesan implementasi KPBU dapat berupa : Kemampuan Komprehensif KPBU Pemerintah, Kelembagaan Dalam KPBU, Imbalan Bagi Pihak Swasta Yang Menarik, Kepastian Hukum dan Perilaku Oportunistik (Joubert B. Maramis,2015). Ada beberapa aspek yang ditinjau dalam menentukan model kerja sama antara lembaga atau badan yang terlibat dalam pengelolaan tersebut yakni aspek Performance, Contract, Value for Money (VfM), Risk, dan Institutional Factor (Cui at all, 2018). Aspek resiko merupakan aspek yang terdapat di semua kategori sehingga memiliki peranan penting dalam menentukan pola kerja sama yang direncanakan (Gangwar , Raghuram, 2015). Aspek performance ditentukan oleh pelaksanaan pembangunan infrastruktur serta pengelolaan operasional dan pemeliharaan yang terencana dengan baik.

Namun dalam kondisi saat ini, investor kini lebih dihadapkan pada beberapa tantangan baru dan spesifik di antaranya: (Harun al-Rasyid Lubis,2019)

1. Pembiayaan swasta menghadapi tantangan baru dan lebih besar akibat krisis keuangan global, peningkatan regulasi dan beberapa bank yang enggan menyediakan pendanaan, terutama hutang jangka panjang.
2. Dengan melemahnya kondisi ekonomi, pemerintah mengalami kekurangan fiskal dan ruang moneter untuk tindakan perbaikan.
3. Pemerintah perlu membuka sumber pendanaan alternatif sambil menjadikan kondisi bisnis optimal dalam rangka menjalankan program infrastrukturnya.
4. Pemerintah harus lebih transparan dan menciptakan kondisi bisnis yang terukur jika menginginkan peningkatan modal yang dibutuhkan untuk membiayai infrastruktur publik penting.
5. Berbagi Dampak Ekonomi & Industri 4.0 pada penyelenggaraan infrastruktur.

Beberapa masalah pokok yang kerap timbul dalam penerapan KPBU terpadu pada sistem kereta api yakni (Gangwar , Raghuram, 2015) :

- Penerapan KPBU yang dipandang tidak layak, dengan alasan risiko komersial yang lebih tinggi.
- Menderita subsidi silang implisit karena infrastruktur kereta api padat modal, umum untuk banyak sumber pendapatan, dan pendapatan kotak tarif yang umumnya tidak cukup untuk memulihkan investasi.

Studi ini mengkaji potensi kerja sama pemerintah dan badan usaha dalam mewujudkan pengelolaan operasional kereta api makassar – parepare yang berkelanjutan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Analisis ini meninjau aspek kelayakan ekonomi yang mempertimbangkan berbagai faktor diantaranya preferensi masyarakat dalam penggunaan KA, Besaran Potensi Jumlah Penumpang KA, Manfaat Dan Biaya Rencana Pengembangan KA, dan Prospek Kelayakan Rencana Pengembangan KA serta Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyelenggaraan Kereta Api.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan hasil identifikasi masalah pada rencana pengembangan operasional KA Makassar Pare-pare dalam mewujudkan pengelolaan operasional Kereta Api Makassar – Parepare yang berkelanjutan maka dirumuskan beberapa hal yakni:

1. Bagaimanakah Preferensi masyarakat dalam penggunaan KA Makassar – Pare-pare.
2. Bagaimanakah Perbandingan Preferensi Masyarakat dalam hal Pemilihan Moda untuk Pengembangan Pengelolaan Operasional Moda Kereta Api Penumpang Makassar-Parepare.
3. Bagaimanakah kondisi kelayakan Ekonomi Rencana Pengembangan KA Makassar-Parepare.
4. Bagaimanakah Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyelenggaraan Kereta Api.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mendapatkan gambaran pengelolaan operasional Moda Kereta Api Penumpang Makassar-Parepare, penelitian ini dititik beratkan pada beberapa tujuan diantaranya :

1. Model Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Antara Mobil dan Kereta Api dalam rangka Pengoperasian Kereta Api Regional Makassar - Pare-pare Rute Makassar Pangkep.
2. Analisis Perbandingan Preferensi Masyarakat dalam Pemilihan Moda Untuk Pengembangan Pengelolaan Operasional Moda Kereta Api Penumpang Makassar-Parepare.
3. Analisis Kelayakan Ekonomi Rencana Pengembangan KA.
4. Menyajikan gambaran Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyelenggaraan Kereta Api.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui gambaran karakteristik demografi-stratifikasi dan karakteristik perjalanan masyarakat potensi calon penumpang KA Perintis Makassar-Parepare.
2. Mengetahui Model Probabilitas Pemilihan Moda Penggunaan Moda KA Perintis Makassar-Parepare berbasis pendekatan Random Utility Maximazion (RUM)
3. Model.Mengetahui Hasil evakuasi kelayakan berbasis nilai-nilai Indikator kelayakan potensi pengembangan dengan berbagai skenario pengembangan komersil.
4. Memberikan gambaran Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyelenggaraan Kereta Api.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Dari latar belakang dan rumusan masalah tampak bahwa pembahasan difokuskan pada:

Topik Penelitian I memberikan gambaran karakteristik demografi-stratifikasi dan karakteristik perjalanan masyarakat potensi calon penumpang KA Makassar-Parepare. Perolehan data melalui Teknik survey penyebaran kuesioner, yang memberikan gambaran kondisi demografi maupun karakteristik pelaku perjalanan rute Makassar Pare-pare dengan Teknik Stated Preference. Penelitian ini difokuskan pada rute Makassar – Pangkep. Rute ini menjadi fokus penelitian untuk melengkapi analisis preferensi masyarakat terhadap pemilihan rute Makassar Pare-pare. Analisis Preferensi pemilihan Moda menggunakan pendekatan metode analisis pemilihan diskrit terhadap perilaku individu dimana diperoleh suatu model pemilihan moda yang dapat menjelaskan probabilitas pelaku perjalanan dalam memilih moda angkutan umum. Dalam analisis ini dipertimbangkan preferensi masyarakat terhadap skenario dengan Variasi nilai Atribut yakni Tarif (Rp), Waktu Perjalanan (menit), Frekuensi Perjalanan (kali/jam), Biaya transfer (Rp), Waktu tempuh ke Stasiun kereta (menit). Selanjutnya dianalisis sensitivitas pemilihan moda jika terjadi perubahan terhadap variable biaya dan waktu perjalanan.

Topik Penelitian II

Pada bagian ini dibahas apakah ada perubahan dalam hal pemilihan moda bagi pelaku perjalanan untuk setiap rute yang ada. Rute rute yang ditinjau yakni Rute Makassar – Maros, Makassar – Pangkep, dan Makassar – Pare-pare. Analisis statistik data digunakan ANOVA satu arah dan diproses dengan Program STATA.

Topik penelitian III menjelaskan nilai manfaat dan biaya rencana pengembangan dan kajian potensi kelayakan rencana pengembangan KA Makassar-Parepare.

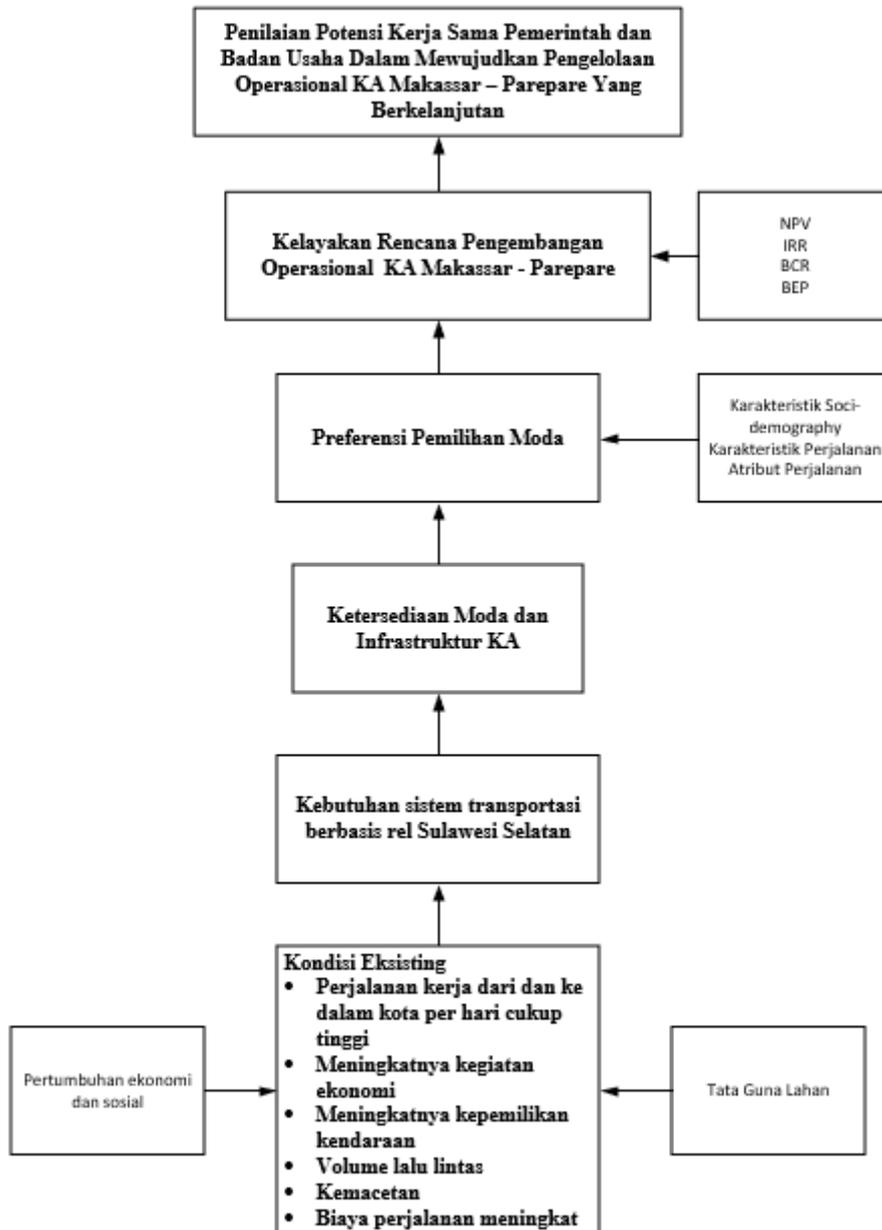
Analisis Kelayakan Ekonomi

Potensi kelayakan mengacu pada pendekatan analisis kelayakan ekonomi. Dalam analisis kelayakan ekonomi, digunakan parameter parameter ekonomi diantaranya *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Benefit Cost Ratio* (BCR), dan *Break Even Point* (BEP). Kerangka kerja dalam menganalisis BEP melihat nilai-nilai dari biaya operasional, nilai biaya operasional kendaraan, skenario tarif, nilai penyusutan sarana dan prasarana, serta estimasi manfaat nilai lahan sehingga didapat nilai BEP Rencana Operasi Moda KA. Penilaian potensi KPBU mengacu pada Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015, tentang KPBU dalam Penyediaan Infrastruktur.

BAB II. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1. Kerangka Konseptual

Secara konseptual, penelitian ini dapat diuraikan dalam kerangka berikut :



Gambar 2. Kerangka Konseptual

Kebijakan penyediaan infrastruktur publik merupakan implementasi dari amanat UUD 1945 terkait kewajiban negara untuk memberikan pelayanan umum yang layak. Hal ini sejalan dengan mandat kepada Pemerintah Negara Indonesia untuk memajukan kesejahteraan umum dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Pelayanan umum yang dihasilkan dari penyediaan infrastruktur ditujukan untuk meningkatkan kehidupan ekonomi dan sosial masyarakat. Penyediaan infrastruktur memerlukan pengorbanan atas sumber daya dan biaya yang tersedia saat ini di masyarakat untuk menghasilkan manfaat ekonomi dan sosial bagi masyarakat tersebut di masa mendatang. Oleh karena itu, manfaat yang dihasilkan setidaknya haruslah lebih besar dibandingkan dengan biaya yang terjadi. Kegiatan perekonomian yang dilakukan dalam rangka penyediaan infrastruktur harus sejalan dengan prinsip-prinsip dalam demokrasi ekonomi. Prinsip-prinsip dalam demokrasi ekonomi memberikan nilai lebih pada: kebersamaan, efisiensi berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional. Penyediaan infrastruktur yang sejalan dengan prinsip-prinsip ini haruslah lebih memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak sejalan dengan prinsip-prinsip tersebut. Nilai yang lebih tinggi tersebut diterjemahkan dalam bentuk manfaat ekonomi.

Pembangunan infrastruktur KA di wilayah Sulsel merupakan upaya pemerintah dalam memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana transportasi untuk menjawab semakin meningkatnya penggunaan kendaraan pribadi di wilayah tersebut. Hal ini disebabkan kenyataan yang terjadi, dimana terdapat pemisahan pusat kegiatan ekonomi dan kawasan pemukiman. Dampak lain dari fakta tersebut menyebabkan kemacetan dan polusi udara yang semakin tinggi. Upaya pengurangan mobil pribadi semakin marak di manca negara yang diikuti Tindakan menyarankan warganya untuk menggunakan sarana transportasi umum (Ashrafi & Neumann, 2017).

Bisa saja suatu kawasan meningkatkan perjalanannya tanpa menciptakan kemacetan yakni dengan mendesain system transportasi yang terintegrasi dan menyeluruh melalui system information technology (IT), (Almasri & Alraee, 2013). Desain yang dilakukan harus mengkaji dan mempertimbangkan preferensi pelaku perjalanan terhadap perilaku perjalanan pada suatu kondisi perjalanan. Preferensi dalam pemilihan moda merupakan factor utama dalam menentukan pemodelan transportasi.

Dalam rangka penggunaan moda transportasi yang lebih efektif dan efisien maka dipandang perlu melakukan kajian terhadap factor yang mempengaruhi seseorang dalam memilih moda untuk melakukan aktifitasnya.

Pembangunan sarana dan prasarana KA Makassar – Parepare telah beroperasi selama kurang dari 1 tahun. Untuk mengoptimalkan operasional KA Makassar – Parepare, dipandang perlu melakukan kajian rencana pengembangan operasionalnya agar dapat berkelanjutan. Keterbatasan sumber daya dan operasional yang tinggi akan menjadi kendala dalam keberlangsungan dan keberlanjutan moda transportasi. Pendanaan alternatif telah dirancang oleh pemerintah melalui Perpres No 38 tahun 2015 tentang KPBU dan Penyediaan Infrastruktur. Untuk itu diperlukan kajian untuk mengukur potensi penerapan KPBU pada rencana pengembangan operasional KA Makassar – Parepare.

Dari kerangka konseptual di atas maka dalam penelitian ini akan dibahas konsep pemilihan moda dan Analisa kelayakan ekonomi dari rencana pengembangan operasional KA Makassar – Parepare.

2.1.1. Konsep Pemilihan Moda Transportasi

A. Sistem Transportasi

Analisis sistem transportasi mengkaji hubungan antara sistem transportasi, sistem kegiatan, dan arus lalu lintas. Analisis ini menunjukkan bagaimana unsur-unsur tersebut saling mempengaruhi dalam konteks sistem transportasi. Sistem transportasi mencakup jaringan jalan dan moda perjalanan, sedangkan sistem aktivitas dipengaruhi oleh penggunaan lahan, yang menentukan pola penggunaan lahan untuk berbagai aktivitas seperti kawasan pemukiman, kawasan perkantoran, pusat perbelanjaan, kawasan wisata, pusat pendidikan, dll. Hal ini menyebabkan adanya pemisahan yang jelas antara berbagai pusat kegiatan, sehingga terjadi perpindahan orang di dalam dan antar wilayah. Salah satu fenomena yang menarik adalah arus urbanisasi pada jam kerja di kota-kota besar di Indonesia, dimana banyak pekerja yang lebih memilih tinggal di luar kota dan pulang pergi bekerja.

B. Moda Transportasi

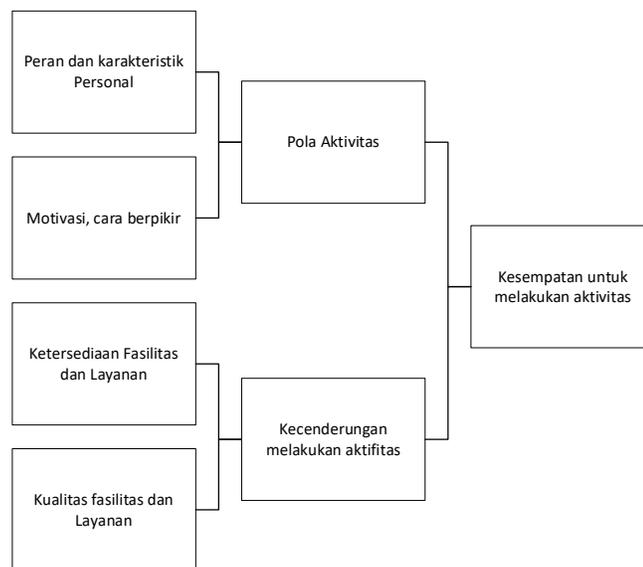
Moda transportasi merupakan suatu alat yang digunakan sebagai sarana untuk melakukan perjalanan. Moda transportasi di perkotaan dalam perkembangannya terdiri dari berbagai jenis moda transportasi jalan raya dan moda transportasi berbasis kereta api. Menurut Mathew (2017), moda transportasi merupakan bagian dari sistem transportasi dalam konsep Transportation System Analysis (TSA). Moda transportasi jalan tersebut antara lain mobil, bus, sepeda motor, sepeda, alat angkut tradisional, jalan kaki, dan kendaraan angkutan barang. Sedangkan moda transportasi kereta api seperti Light Rail Transit (LRT), Commuter Line, Mass Rapid Transit (MRT). Selanjutnya moda (baik kereta api maupun jalan raya) yang dapat mengangkut orang dalam jumlah besar disebut angkutan umum massal atau angkutan umum (mass transit).

Pemilihan moda merupakan suatu keputusan individu yang sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, baik dari individu itu sendiri, lingkungan sekitar dan faktor eksternal lainnya atau dengan kata lain dipengaruhi oleh karakteristik rumah tangga, sosial demografi, ekonomi, karakteristik sistem transportasi (moda, jalan). prasarana dan sarana). lain-lain) dan juga dipengaruhi oleh karakteristik kota atau zona/wilayah. Pada kenyataannya, perilaku pemilihan moda seringkali menimbulkan permasalahan transportasi yang sangat serius, seperti kemacetan, kecelakaan lalu lintas dan polusi. Berbagai variabel diteliti untuk menghasilkan model pemilihan moda, pada dasarnya bertujuan untuk memberikan informasi mengenai perilaku masyarakat dalam memilih moda, baik moda yang ada maupun moda yang diharapkan tersedia. Pengenalan penuh terhadap perilaku akan membantu dalam mengembangkan strategi kebijakan transportasi.

C. Karakteristik Perjalanan Kerja

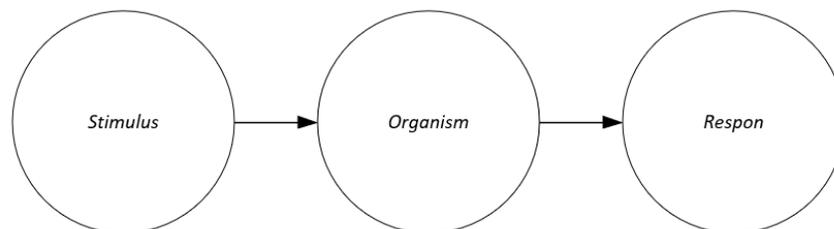
Perjalanan adalah perpindahan dari daerah asal ke daerah tujuan. Jika perjalanan ini untuk tujuan yang berhubungan dengan pekerjaan, maka ini disebut perjalanan kerja. Hal ini melibatkan perpindahan rutin dari rumah ke kantor atau tempat kerja, dan sebaliknya, setiap hari kerja. Perjalanan ini dapat dilakukan jika terdapat sarana dan prasarana transportasi, peraturan, dan kebutuhan dalam perjalanan tersebut. Perjalanan kerja merupakan pendekatan berbasis aktivitas, dimana rumah adalah asal dan kantor adalah tujuan. Konsep perjalanan berbasis aktivitas telah ada sejak lama, dan Model Chapin

(1974) adalah model terkenal yang menganalisis perilaku perjalanan individu berdasarkan tiga komponen utama - motivasi, pilihan alternatif, dan tindakan (hasil). Ketiga aspek tersebut saling mempengaruhi dan membatasi satu sama lain. Misalnya, jika seseorang mempunyai motivasi untuk bepergian tetapi tidak mempunyai pilihan, maka ia cenderung membatasi perjalanannya. Oleh karena itu, dalam model Chapin terdapat dua batasan utama yaitu kecenderungan dan peluang, yang mengandung motivasi dan sikap..



Gambar 3 Model Chapin

Perlunya memahami konsep teori perilaku orang terhadap suatu pilihan tertentu. Dalam teori manajemen, dikenal konsep perubahan perilaku seseorang terhadap suatu produk



tertentu sehingga menarik seseorang untuk membeli atau menggunakannya. Konsep yang dapat menjelaskan hubungan antara pelayanan dan perilaku dalam lingkup psikologis adalah *Stimulus-Organism-Respon* (SOR) yang dikenal dengan *Model Mehrabian Russel* (Peng & Kim, 2014).

Gambar 4 Model Mehrabian Russel (SOR)

Lingkungan yang dibuat (*S-Stimulus*) dapat mempengaruhi *mood* pengguna atau pelanggan (*O- Organism*) yang akan membangkitkan response perilaku (*R- Respon*) (Goi et al., 2014). Model ini menarik diterapkan pada system transporati dibangun (sebagai konsep *Stimulus*), Persepsi/Sikap/Perasaan (Sebagai konsep *Organism*) yang mempengaruhi perilaku perjalanan (Pemilihan Moda) sebagai konsep *Respon*.

D. Karakteristik Socio-demografy

Karakteristik ini mencakup karakteristik individu dan karakteristik perjalanan. Datanya diperoleh dari survey terhadap responden dengan karakteristik yang menggambarkan keadaan socio demography dari pelaku perjalanan Makassar – Pare-pare. Karakteristik yang menjadi fokus penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Karakteristik Individu

| NO. | Variabel |
|-----|---------------------------------|
| 1 | Usia (Tahun) |
| 2 | Frekuensi Perjalanan |
| 3 | Maksud Perjalanan |
| 4 | Rekan Seperjalanan |
| 5 | Jumlah anggota keluarga (Orang) |
| 6 | Aktivitas Sehari-hari |
| 7 | Jenis Pekerjaan |
| 8 | Status Perkawinan |
| 9 | Pendidikan Terakhir |
| 10 | Pendapatan(Rupiah) |

Tabel 2. Karakteristik Perjalanan

| NO. | Variabel |
|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Jumlah Kendaraan Pribadi (Unit) |
| 2 | Frekuensi Penggunaan |
| 3 | Penggunaan secara penuh / parsial |
| 4 | Transportasi lain yang akan digunakan |
| 5 | Transportasi yang digunakan jika tidak memiliki kendaraan pribadi |
| 6 | Cara berbagi kendaraan |

| | |
|---|----------------------------------------|
| 7 | Moda transportasi utama dalam keluarga |
|---|----------------------------------------|

Tabel 3. Data Atribut Perjalanan

| NO. | Variabel |
|-----|----------------------------------------|
| 1 | Tarif (Rp) |
| 2 | Waktu Perjalanan (menit) |
| 3 | Frekuensi Perjalanan (kali/jam) |
| 4 | Biaya transfer (Rp) |
| 5 | Waktu tempuh ke Stasiun kereta (menit) |

2.1.2. Konsep Kelayakan Ekonomi

A. Analisis kelayakan ekonomi

Analisis kelayakan ekonomi dilakukan untuk menentukan penyediaan infrastruktur yang paling sesuai. Hal ini ditentukan dengan membandingkan manfaat ekonomi dan sosial yang dapat dicapai melalui berbagai pilihan. Analisis ini membantu menentukan apakah manfaat ekonomi dari penyediaan infrastruktur lebih besar dibandingkan biaya ekonominya. Namun, ada tantangan yang terkait dengan analisis ini. Pertama, tidak seluruh manfaat dan biaya tercermin dalam arus kas yang terjadi selama penyediaan infrastruktur. Misalnya, manfaat lingkungan yang diberikan oleh proyek infrastruktur, seperti pengurangan emisi gas rumah kaca, mungkin tidak dimasukkan dalam arus kas pendapatan. Demikian pula, biaya yang ditanggung oleh masyarakat yang terkena dampak, seperti berkurangnya pendapatan ekonomi akibat pembangunan jalan tol, mungkin tidak dimasukkan dalam arus kas biaya proyek. Selain itu, harga layanan yang diberikan seringkali tidak mencerminkan nilai manfaat sebenarnya bagi pengguna. Selain itu, biaya input proyek mungkin tidak mencerminkan nilai ekonomi dan kelangkaannya akibat subsidi pemerintah. Tantangan kedua adalah pasar output dan input yang tidak kompetitif, serta distorsi seperti subsidi, pajak, dan pungutan lainnya, yang mengakibatkan harga finansial tidak sama dengan harga keekonomian di pasar.

B. Alat Analisis

Analisis Biaya-Manfaat (CBA) adalah alat yang umum digunakan untuk melakukan analisis kelayakan ekonomi. Tujuan dari alat ini adalah untuk menilai manfaat ekonomi

yang dihasilkan sehubungan dengan biaya yang dikeluarkan, dengan mempertimbangkan eksternalitas, inefisiensi pasar, dan distorsi. Hasil Cost-Benefit Analysis disajikan dalam bentuk indikator Economic Net Present Value (ENPV) dan Economic Rate of Return (ERR). ENPV mencerminkan nilai ekonomi dan sosial yang dapat dihasilkan oleh penyediaan infrastruktur, sedangkan ERR mewakili laba atas investasi biaya ekonomi selama periode penyediaan infrastruktur. Jika suatu penyediaan infrastruktur menawarkan ENPV dan ERR yang lebih tinggi dibandingkan opsi lain, maka hal tersebut harus diprioritaskan. Meskipun terdapat metodologi lain, seperti Analisis Efektivitas Biaya (CEA) dan Analisis Multi-Kriteria (MCA), yang dapat melengkapi Analisis Biaya-Manfaat atau digunakan sebagai pengganti sementara dalam keadaan tertentu, panduan ini hanya berfokus pada Analisis Biaya-Manfaat. sebagai alat analisis kuantitatif yang komprehensif untuk proyek-proyek penyediaan infrastruktur yang memerlukan sumber daya dan waktu yang besar bagi masyarakat.

C. Manfaat Pelaksanaan Analisis Kelayakan Ekonomi

Melakukan analisis kelayakan ekonomi secara komprehensif dapat membantu pemilik proyek atau PJKP dalam hal-hal berikut:

1. Memperjelas tujuan proyek penyediaan infrastruktur.
2. Menentukan potensi hasil jika proyek dilaksanakan versus jika tidak dilaksanakan.
3. Menilai apakah rencana infrastruktur merupakan pilihan terbaik dibandingkan dengan pilihan lainnya.
4. Identifikasi komponen proyek yang paling efektif.
5. Identifikasi pemangku kepentingan yang mungkin memperoleh manfaat atau kerugian akibat proyek tersebut.
6. Mengevaluasi apakah proyek penyediaan infrastruktur yang diusulkan layak dan berkelanjutan.
7. Mendekatkan fungsi penyediaan infrastruktur dengan fungsi pelayanan publik dibandingkan dengan pengadaan fasilitas fisik (barang modal).
8. Memastikan bahwa penyediaan infrastruktur memberikan manfaat yang lebih besar kepada masyarakat dibandingkan kerugian yang ditimbulkannya.

D. Analisis Biaya Manfaat (ABM)

Analisis biaya-manfaat, juga dikenal sebagai ABM, adalah alat pengambilan keputusan yang digunakan untuk mengevaluasi potensi pertumbuhan ekonomi dan sosial di suatu wilayah ketika menyediakan infrastruktur. Tujuan analisis ABM adalah untuk memastikan bahwa alokasi sumber daya dan biaya dalam penyediaan infrastruktur kemungkinan besar akan memberikan lebih banyak manfaat bersih bagi masyarakat dibandingkan pilihan lainnya.

Manfaat dan biaya ekonomi yang diperhitungkan mencakup hal-hal yang berkaitan dengan tujuan khusus pelayanan publik yang akan disediakan melalui infrastruktur, sebagaimana ditentukan oleh pihak yang bertanggung jawab atas pelaksanaannya. Selain itu, manfaat dan biaya ekonomi lainnya yang mendukung prinsip demokrasi ekonomi dan implementasi infrastruktur juga dipertimbangkan. Prinsip-prinsip tersebut antara lain kebersamaan, efisiensi berkeadilan, keberlanjutan, kepedulian lingkungan, kemandirian, kemajuan berimbang, dan kesatuan ekonomi nasional.

Perlu diketahui bahwa analisis ABM hanya diperlukan untuk proyek infrastruktur dengan biaya investasi awal minimal Rp. 200 miliar. Sebab, penerapan ABM memerlukan data kuantitatif, waktu, keahlian, dan anggaran. Untuk proyek yang lebih kecil, alat analisis kelayakan ekonomi yang lebih sederhana seperti Analisis Efektivitas Biaya (CEA) atau Analisis Multi Kriteria (MCA) dapat digunakan.

E. Karakteristik ABM

1. Perhitungan biaya oportunitas sosial: memperhitungkan seluruh biaya ekonomi – bukan biaya finansial – yang terjadi, baik yang terkait dengan tujuan-tujuan spesifik yang diinternalisasi dalam biaya penyediaan infrastruktur maupun yang bersifat eksternal namun terkait dengan perwujudan prinsip-prinsip dalam demokrasi ekonomi;

2. Perspektif jangka panjang: perhitungan manfaat ekonomi dan biaya ekonomi dilakukan selama periode penyediaan fasilitas infrastruktur dan operasionalisasi pelayanan umum yang ditentukan oleh pihak yang berwenang menyelenggarakan;
3. Pendekatan inkremental: mengestimasi peningkatan manfaat ekonomi dan biaya ekonomi dalam skenario dengan proyek penyediaan infrastruktur yang direncanakan dibandingkan dengan manfaat ekonomi dan biaya ekonomi dalam skenario tanpa proyek tersebut;
4. Hanya memperhitungkan dampak langsung: memperhitungkan manfaat ekonomi dan biaya ekonomi yang langsung disebabkan oleh penyediaan infrastruktur yang direncanakan, dampak tidak langsung (sekunder) tidak diperhitungkan karena faktor-faktor yang mempengaruhinya terlalu kompleks;
5. Dalam satuan moneter Rupiah: indikator kelayakan ekonomi dinyatakan dalam Rupiah berupa ENPV atau imbal hasil bagi masyarakat (ERR) yang dihitung dari proyeksi manfaat ekonomi bersih dalam Rupiah.

F. Parameter parameter analisis ekonomi

Net Present Value (NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^N \left[\frac{Bt - Ct}{(1+r)^N} \right] > 0$$

dimana,

NPV : *net present value* (Rp)

Bt : pendapatan pada tahun t (Rp)

Ct : biaya pada tahun t (Rp)

r : tingkat suku bunga (termasuk inflasi) (%)

N : umur ekonomi proyek (tahun)

Internal Rate of Return (IRR)

$$\sum_{t=0}^N \left[\frac{Bt}{(1+i)^N} \right] = \left[\frac{Ct}{(1+i)^N} \right]$$

dimana,

I : nilai IRR (%) > suku bunga

Bt : pendapatan pada tahun t (Rp)

Ct : biaya pada tahun t (Rp)

N : umur proyek (tahun)

Benefit Cost Ratio (BCR)

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^N \left[\frac{Bt}{(1+i)^N} \right]}{\sum_{t=0}^N \left[\frac{Ct}{(1+i)^N} \right]}$$

dimana,

BCR : nilai BCR >1

Bt : pendapatan pada tahun t (Rp)

Ct : biaya pada tahun t (Rp)

i : tingkat suku bunga yang digunakan (%)

N : umur proyek (tahun)

Break Even Point (BEP)

Dalam unit:

$$BEP = \frac{FC}{P - VC}$$

Dalam Rp:

$$BEP = \frac{FC}{1 - \frac{VC}{S}}$$

dimana;

BEP : Break Even Point

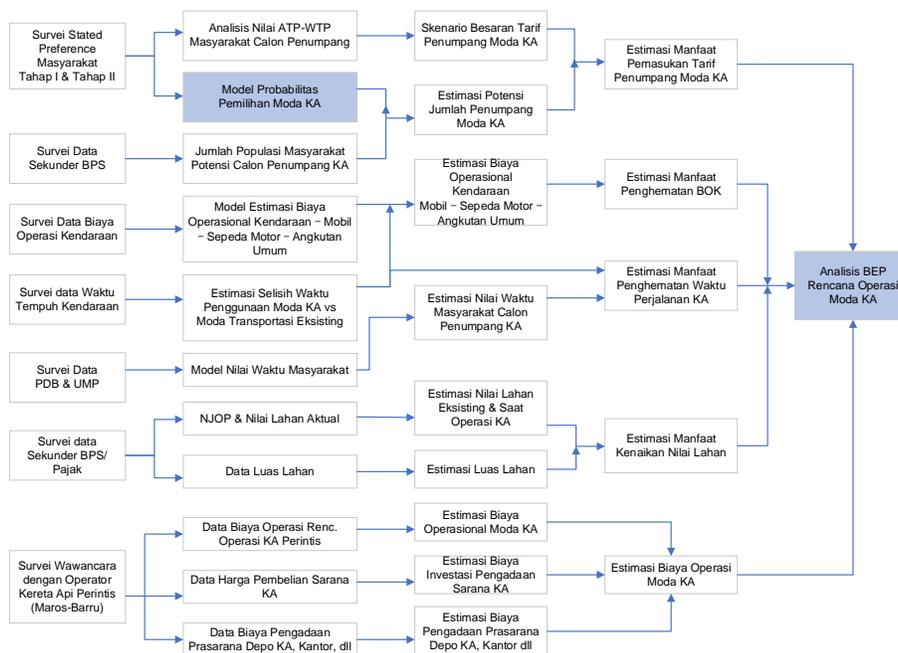
P : harga per unit

FC : Harga tetap

S : sales volume

VC : Variable Cost

Gambar di bawah ini menyajikan kerangka analisis rinci perhitungan nilai kelayakan ekonomi kereta api Makassar-Parepare. Data survei tersebut menjadi masukan awal untuk analisis dan estimasi lebih lanjut untuk menentukan analisis Break Even Point (BEP), yang merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menilai kelayakan ekonomi. Untuk melanjutkan analisis BEP, diperlukan beberapa kumpulan data terpadu, dimulai dengan data survei primer dan sekunder. Data ini dianalisis beserta informasi terkait biaya operasional, margin, dan depresiasi yang disajikan dalam bentuk grafik nilai pembiayaan tahunan.



Gambar 5 Proses Analisis BEP

2.1.3. Skema Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha dalam Penyelenggaraan Kereta Api

Dalam Peraturan Presiden Nomor 38 Tahun 2015, definisi kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha adalah kerjasama antara Pemerintah dan Badan Usaha dalam penyediaan infrastruktur untuk kepentingan umum, yang sebagian atau seluruhnya menggunakan sumber daya Badan Usaha dengan memperhatikan pembagian risiko antara para pihak. Wujud dukungan Pemerintah dalam skema KPBU seperti pada Gambar 6 diantaranya adalah sebagai berikut.

- Dana penyiapan proyek (*Project Development Facilities*),
- Dana dukungan kelayakan (*Viability Gap Fund*) maksimal 49% dari biaya konstruksi,
- Penjaminan infrastruktur.





Catatan :

Pendapatan = Tarif x Volume

ATP (Ability to Pay) dengan mempertimbangkan WTP dari calon pengguna layanan

Gambar 6 Grafik finansial proyek skema KPBU (PT PII,2020)

2.2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas maka hipotesa penelitian:

1. Kepemilikan kendaraan pribadi memberikan pengaruh terhadap permintaan akan jasa transportasi umum
2. Probabilitas preferensi pemilihan moda dipengaruhi oleh variable variable Tarif (Rp), Waktu Perjalanan (menit), Frekuensi Perjalanan (kali/jam), Biaya transfer (Rp), Waktu tempuh ke Stasiun kereta (menit).
3. Break Even Point (BEP) dapat cepat tercapai, bila diberikan stimulus untuk mempercepatnya.
4. Dalam mengkaji kelayakan rencana pengembangan KA Makassar – Parepare diperlukan strategi dan skenario rencana pengoperasian yang tepat.
5. Potensi penerapan KPBU dapat dilakukan dengan memperkuat penerapan kebijakan oleh sector Publik.