

SKRIPSI

**ANALISIS SEBARAN PERJALANAN ANTAR ZONA DI KOTA
RUTENG**



OLEH

SIRILUS FEBRI

2014 310 284

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS FLORES
E N D E
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**“ANALISIS SEBARAN PERJALANAN ANTAR ZONA DI KOTA
RUTENG.”**

**Skripsi ini diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknik (ST) Fakultas Teknik Universitas Flores**

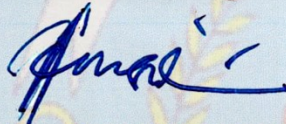
Disusun dan Diajukan oleh :

SIRILUS FEBRI

2014 310 284

Disetujui Oleh :

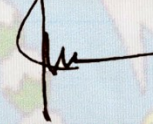
Pembimbing I



THOMAS AQUINO A.S.S.T..M.T

NIDN : 081 407 7401

Pembimbing II



YOHANES MEO, S.T., M.T

NIDN : 0831086101

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Marselinus Y. Nisanson, ST., M.T.

NIDN : 080 3086 901

LEMBARAN PENGESAHAN

“ANALISIS SEBARAN PERJALANAN ANTAR ZONA DI KOTA RUTENG.”

Disusun dan diajukan oleh:

SIRILUS FEBRI

2014 310 284

Skripsi ini telah diuji dan dipertanggung jawabkan di hadapan tim penguji pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores

Pada

Hari/Tanggal : Selasa, 18 Januari 2022

Tim Penguji

1. **Ir. Mansuetus Gare, M.T.**

Penguji I

1.....

2. **Mikael Wora, S.T.,M.T**

Penguji II

2.....

3. **Thomas Aquino, A.S, S.T.,M.T.**

Penguji III

3.....

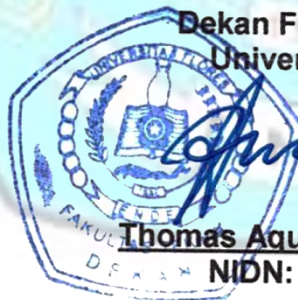
4. **Yohanes Meo, S.T., M.T**

Penguji IV

4.....

Mengesahkan

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas Flores**



Thomas Aquino A. S, S.T., M.T
NIDN: 0814077401



UNIVERSITAS FLORES

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: **"ANALISIS SEBARAN PERJALANAN ANTAR ZONA DIKOTA RUTENG"** dan dimajukan untuk diuji pada tanggal 18 Januari 2022 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang yang saya ambil, dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan, pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan tidak terdapat bagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik skripsi yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri. Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan Ijazah yang telah diberikan Universitas batal saya terima.

Ende, 15 April 2022

Yang memberi pernyataan



SIRILUS FEBRI
NIM: 2014310284

MOTTO

TIAP HARI HARUS KIAN BERARTI

PERSEMBAHAN

Apa yang aku pikirkan dan lakukan, selalu saja ada hal yang menjadi sumber inspirasi serta motivasi, sehingga tidak mudah mengucapkan kata menyerah. Dan secara khusus tulisan ini aku persembahkan secara tulus bagi sumber-sumber insprasi dan motivasi selama ini :

1. Tuhan yang menjadi pencipta segalanya, dengan kelimpahan berkat-Nya yang senantiasa selalu hadir menyertai seluruh perjuangan dan perjalanan hidupku.
2. Bagi kedua orang tua yang telah melahirkan dan membesarkanku dengan segala kasih sayangnya, Bapak Tarsisius Gasing dan Ibunda Floriana Anut, sehingga aku bisa berada pada titik ini dengan kebanggaan ini.
3. Adik Nasarius Racendra, saudari Elfrida Hiskia dan adik Sebastianus A. Nahas, serta semua keluarga yang selalu memberikan dukungan semangat kepada saya selama proses perkuliahan dari awal hingga saat ini.
4. Kupersembahkan juga keberhasilan ini buat rekan-rekan seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2014 (Andro, Rolyn, Denis, Nalan, Don Leta, Frid Wiku, Rikar Pede, Derdin, Gerys, Tus Mamput, Roni Aman, Epos, Tomi Jehau, Yolanda, Diana, dan Frida Ama), Angkatan 2015 (Ovan Parut, Erik Dama), Angkatan 2016 (Gery Sukur, Arman Nosemba) serta tman-teman lainnya yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu.

5. Almamaterku tercinta Universitas Flores.
6. Agama, Bangsa, dan Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Ende, Februari 2022

Penulis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ **ANALISIS SEBARAN PERJALANAN ANTAR ZONA DI KOTA RUTENG.**” dapat diselesaikan. Penyelesaian skripsi ini Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, maka penulis tidak dapat menyelesaikan Skripsi ini.

Untuk itu diucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Thomas Aquino, A.S, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Flores.
2. Bapak Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Flores.
3. Bapak Thomas Aquino A.S,S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing 1 dan Bapak Yohanes Meo, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan petunjuk kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak/Ibu Dosen Penguji Fakultas Teknik Universitas Flores Ende.
5. Bapak/Ibu pegawai tata usaha Fakultas Teknik Universitas Flores-Ende.
6. Teman-teman serta semua pihak yang telah memberikan masukan dan dorongan kepada penulis.

Akhirnya disadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, masukan, kritik dan saran dari berbagai pihak diterima dengan tangan terbuka dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Ende, February 2022

ANALYSIS OF TRAVEL DISTRIBUTION BETWEEN ZONES IN RUTENG CITY (Case Study: In Langke Rembong District, Manggarai Regency)

SIRILUS FEBRI

Flores University Civil Engineering Student, email; [SirilusFebri @Gmail.Com](mailto:SirilusFebri@gmail.com)

Tel: 0813 2955 4752

ABSTRACT

Ruteng is the capital of the Manggarai district with an area of 60.54 km² (BPS, 2019). This is the first time that a study on the travel distribution modeling in Ruteng City has been conducted. This study is expected to be a stage of solving transportation problems in Ruteng City in the future. The purpose of this study is to analyze the current distribution of trips between zones, to find out how automatic modeling of the distribution of trips is and to estimate the distribution of trips between zones in the future according to the planned year, 2019, 2024, 2029 and 2034.

To calculate the distribution of travel, data are needed in the form of population growth, income, origin of travel destination and travel time. The data was obtained from a survey with direct observation in the form of *interviews* and *the floating card method*. To simplify the actual travel conditions and to make it easier to calculate the distribution of the trip, a mathematical model is used that will show the relationship between the variables that affect the distribution of the trip. The models used are *Fully Constrained Gravity* (FCGR) and Furness models. To form the FCGR model, we need survey data from the origin to destination matrix and the travel time matrix. From this data, a calibration process is carried out, namely the process of calculating model parameters using research data so that the model data for the distribution of trips from the origin zone to the destination zone can be attempted as close as possible to the actual pattern. . Furthermore, the travel distribution prediction model with the FCGR model will be compared with the results of the trip distribution prediction using the Furness model. The results of the calculation of the distribution of trips in Ruteng City using the FCGR model is a matrix of origin of travel destinations between zones in the base year (2019). The distribution of trips in the base year (2019) is 95514 trips per day, the largest trip production in the base year comes from zone 16 (Pau Village) which is 11,400 people trips per day and the smallest trip production is located in zone 1 (Laci Carep Village) with 571 trips per day. and the smallest trip towing to zone 1 is 1329 trips per day.

The results of the FCGR model calibration produce a parameter that is with the value of obtained is 0.08529. The parameter is used in the travel time function, in this case a negative exponential function is used. The total mileage distribution of people-km with the Furness model is much larger than the results of the FCGR model. The difference between the two models is 105,097 person-km in 2019 respectively, in 2024 it is 528.37 person-km, in 2029 it is 2656 person-km and in 2034 it is 13355 person-km.

Keywords: Travel Distribution, FCGR Model, Calibration, Furnes Model

Ende, Februari 2022

ANALISIS SEBARAN PERJALANAN ANTAR ZONA DI KOTA RUTENG (Studi Kasus : Dalam Kecamatan Langke Rembong Kabupaten Manggarai)

SIRILUS FEBRI

Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Flores, email; SirilusFebri@gmail.com

Tlp: 0813 2955 4752

ABSTRAK

Ruteng merupakan ibu kota kabupaten Manggarai dengan luas mencapai 60,54 km² (BPS, 2019). Studi mengenai permodelan sebaran perjalanan Dikota Ruteng baru pertama kali dilakukan. Studi ini diharapkan bisa menjadi tahapan pemecahan masalah transportasi Dikota Ruteng pada masa mendatang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sebaran perjalanan antar zona saat ini, mengetahui bagaimana permodelan otomatis dari sebaran perjalanan dan untuk memperkirakan sebaran perjalanan antar zona dimasa yang akan datang sesuai dengan tahun rencana yaitu tahun 2019, 2024, 2029 dan 2034.

Untuk menghitung sebaran perjalanan diperlukan data data berupa pertumbuhan penduduk, pendapatan, asal tujuan perjalanan dan waktu tempuh. Data tersebut diperoleh dari survei dengan pengamatan langsung berupa *interview* dan *floating card method*. Untuk menyederhanakan kondisi perjalanan yang sebenarnya dan untuk memudahkan menghitung sebaran perjalanan, maka dipakai suat model matematis yang akan menunjukkan hubungan antar variabel-variabel yang berpengaruh terhadap sebaran perjalanan tersebut. Adapun model yang digunakan adalah model *Fully Constrained Gravity* (FCGR) dan Furness. Untuk membentuk model FCGR diperlukan data matrik survei asal tujuan dan matriks waktu perjalanan, dari data tersebut kemudian dilakukan proses kalibrasi yaitu proses menghitung parameter model dengan menggunakan data hasil penelitian sehingga data model sebaran perjalanan dari zona asal ke zona tujuan dapat diusahakan sedekat mungkin dengan pola sebenarnya. Selanjutnya model prediksi sebaran perjalanan dengan model FCGR akan dibandingkan dengan hasil prediksi sebaran perjalanan dengan model Furness. Hasil perhitungan sebaran perjalanan Dikota Ruteng dengan model FCGR adalah matrik asal tujuan perjalanan antar zona pada tahun dasar (2019). Sebaran perjalanan pada tahun dasar (2019) berjumlah 95514 perjalanan perhari, produksi perjalanan terbesar pada tahun dasar berasal dari zona 16 (Kelurahan Pau) yaitu sebesar 11400 perjalanan orang perhari dan produksi perjalanan terkecil terletak pada zona 1 (Kelurahan Laci Carep) sebanyak 571 perjalanan perhari dan tarikan perjalanan terkecil menuju zona 1 sebanyak 1329 perjalanan orang perhari.

Hasil kalibrasi Model FCGR menghasilkan parameter yaitu β dengan nilai β yang diperoleh adalah 0,08529. Parameter β dipakai dalam fungsi waktu perjalanan, dalam hal ini dipakai fungsi eksponensial negatif. Dari total sebaran perjalanan orang-km dengan model Furness jauh lebih besar dibandingkan hasil model FCGR. Selisih antar kedua model tersebut masing-masing pada tahun 2019 sejumlah 105,097 orang-km, pada tahun 2024 sejumlah 528,37 orang-km, pada tahun 2029 sejumlah 2656 orang-km dan pada tahun 2034 sejumlah 13355 orang-km.

Kata Kunci : Sebaran Perjalanan, Model FCGR, Kalibrasi, Model Furnes

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| MOTTO | iv |
| PERSEMBAHAN..... | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRAK..... | vii |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Batasan Masalah..... | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1. Umum | 5 |
| 2.2. Sistem Transportasi Makro..... | 5 |
| 2.3. Pencerminan Sistem Kegiatan Dan Sistem Jaringan..... | 6 |

| | |
|---|-----------|
| 2.4. Konsep Perencanaan Transportasi | 7 |
| 2.5. Bangkitan Perjalanan (<i>Trip Generation</i>) | 8 |
| 2.6. Permodelan Sebaran Perjalanan..... | 9 |
| 2.7. Pemilihan moda (<i>modal choice</i>) | 13 |
| 2.8. Pemilihan Rute (<i>Trip Assignment</i>)..... | 14 |
| 2.9. Model Pergerakan Antar Zona..... | 14 |
| 2.10. Kecepatan..... | 17 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... | 23 |
| 3.1. Lokasi Penelitian | 23 |
| 3.2. Waktu penelitian..... | 24 |
| 3.3. Jenis penelitian | 24 |
| 3.4. Sumber data..... | 24 |
| 3.5. Waktu pengambilan data..... | 24 |
| 3.6. Jenis Data Dan Metode Pengumpulan Data..... | 24 |
| 3.6.1. Pengumpulan data primer..... | 26 |
| 3.6.2. Pengumpulan data sekunder | 28 |
| 3.7. Pembagian zona studi..... | 29 |
| 3.8. Karakteristik perjalanan..... | 29 |
| 3.9. Survei Pendahuluan (<i>Pilot Survey</i>)..... | 30 |
| 3.10. Penentuan besar sampel..... | 30 |
| 3.10.1. Besar sampel <i>home interview survey</i> | 31 |
| 3.10.2. Besar sampel survei kecepatan (<i>floating car method</i>)..... | 32 |
| 3.11. Metode Pengolahan Dan Analisis Data | 32 |

| | |
|--|-----------|
| 3.11.1. Pengolahan data..... | 32 |
| 3.11.2. Pengorganisasian data | 33 |
| 3.11.3. Metode analisis data | 33 |
| 3.11.4. Model Persamaan <i>Fully Constrained Gravity</i> | 35 |
| 3.11.5. Model Furnes..... | 35 |
| 3.12. Kerangka Analisis..... | 36 |
| BAB IV ANALISIS DATA | 37 |
| 4.1. Pembagian Zona Studi | 37 |
| 4.2. Hasil Penentuan Besar Sampel | 38 |
| 4.2.1. Besar Samle Home Interview..... | 38 |
| 4.2.1. Besar Sampel Survei Kecepatan | 40 |
| 4.3 Kependudukan..... | 41 |
| 4.3.1. Jumlah dan pertumbuhan penduduk..... | 41 |
| 4.3.2. Sebaran penduduk..... | 43 |
| 4.4. Analisis data survei wawancara rumah tangga | 45 |
| 4.4.1. Karakteristik perjalanan | 45 |
| 4.4.2. Analisis sebaran perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar..... | 48 |
| 4.5. Analisis data survei kecepatan (<i>floating car method</i>) | 53 |

| | |
|---|------------|
| 4.6. Bangkitan perjalanan pada tahun rencana..... | 58 |
| 4.7. Kalibrasi Model <i>Fully Constrained Gravity</i> | 61 |
| 4.8. Sebaran perjalanan dengan Model Furness | 75 |
| 4.9. Sebaran perjalanan dengan model <i>Fully Constrained Gravity</i> pada tahun dasar dan tahun rencana | 91 |
| BAB V PENUTUP | 120 |
| 5.5. Kesimpulan..... | 120 |
| 5.2. Saran..... | 121 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 122 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1. Tabel MAT (<i>origin-destination matrix/O-D matrix</i>) | 16 |
| Tabel 3.3. Ukuran Sampel Minimum Untuk Survei Home Interview..... | 31 |
| Tabel 4.1 Tabel pembagian zona internal Dikota Ruteng | 41 |
| Tabel 4.2. Rekomendasi ukuran sampel minimum untuk survei Home Interview. | 39 |
| Tabel 4.3 Jumlah sampel KK untuk <i>home interview survey</i> | 39 |
| Tabel 4.4. Data Survei pendahuluan kecepatan dalam kecamatan Langke Rembong | 40 |
| Tabel 4.5. Rata-rata Pertumbuhan penduduk Kota Ruteng tahun 2015 sampai 2019 | 42 |
| Tabel 4.6. Jumlah KK dan Jiwa di Kota Ruteng 2019 | 44 |
| Tabel 4.7 Presentase karakteristik perjalanan di Kota Ruteng | 45 |
| Tabel 4.8. Moda perjalanan keluarga dalam daerah studi | 47 |
| Tabel 4.9. Jumlah sampel dan faktor pengembangan sampel home interview | 49 |
| Tabel 4.10. Matrik asal tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2019) hasil survei <i>home interview</i> (orang/hari)..... | 51 |
| Tabel 4.11. Matrik asal tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2019) setelah diekspanding faktor (orang/hari) | 52 |
| Tabel 4.12 Tabel matrik jarak antar zona (KM) | 55 |
| Tabel 4.13. Matrik waktu tempuh perjalanan antar zona (menit) hasil survei kecepatan..... | 56 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.14. Tabel Matrik Fungsi Hambatan Eksponensial Negatif. | 57 |
| Tabel 4.15. Faktor Pertumbuhan penduduk kecamatan Langke Rembong | 58 |
| Tabel 4.16. Faktor Pertumbuhan kendaraan dalam Kota Ruteng | 58 |
| Tabel 4.17. Jumlah produksi perjalanan pada tahun dasar dan tahun rencana | 60 |
| Tabel 4.18. Jumlah tarikan perjalanan pada tahun dasar dan tahun rencana | 61 |
| Tabel 4.19. proses kalibrasi dengan analisis regresi | 63 |
| Tabel 4.2. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2019) Model Furness | 78 |
| Tabel 4.2. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Rencana (2024) Model Furness | 79 |
| Tabel 4.22. Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Pada Tahun (2024) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-1 | 80 |
| Tabel 4.23. Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Pada Tahun (2024) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-2 | 81 |
| Tabel 4.24. Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Pada Tahun (2024) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-30 | 82 |
| Tabel 4.25. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Rencana (2029) Model Furness | 83 |
| Tabel 4.26. Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Pada Tahun (2029) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-1 | 84 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4.27.Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Pada Tahun (2029) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-2 | 85 |
| Tabel 4.28.Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Pada Tahun (2029) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-30 | 86 |
| Tabel 4.29.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Rencana (2034) Model Furness | 87 |
| Tabel 4.30.Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Tahun Rencana (2034) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-1 | 88 |
| Tabel 4.31.Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Tahun Rencana (2034) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-2 | 89 |
| Tabel 4.32.Matriks Tujuan (MAT) Masa Mendatang Tahun Rencana (2034) Dengan Model Furness Hasil Pengulangan Ke-27 | 90 |
| Tabel 4.33.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2019) Model <i>Fully Constrained Gravity</i> | 93 |
| Tabel 4.34.Matrik $Exp(-\beta C_{id})$ | 94 |
| Tabel 4.35.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2019)Model <i>Fully FCGR</i> | 95 |
| Tabel 4.36.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2019)Model FCGR pengulangan ke-1 | 96 |
| Tabel 4.37.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2019) Model FCGR pengulangan ke-2 | 97 |
| Tabel 4.38.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2019) Model FCGR pengulangan ke-11..... | 98 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4.39. Proses literasi model model FCGR pada tahun dasar (2019) | 99 |
| Tabel 4.40. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2019) Hasil Model FCGR | 100 |
| Tabel 4.41 . Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2024) Model FCGR Tabel | 101 |
| Tabel 4.42. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2024) Model FCGR pengulangan ke-1 | 102 |
| Tabel 4.43. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2024) Model FCGR pengulangan ke-2 | 103 |
| Tabel 4.44. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2024) Model FCGR pengulangan ke-11 | 104 |
| Tabel 4.45. Proses literasi model model FCGR pada tahun dasar (2024) | 105 |
| Tabel 4.46. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2024) Hasil Model FCGR | 106 |
| Tabel 4.47. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2029) Model FCGR | 107 |
| Tabel 4.48. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2029) Model FCGR pengulangan ke-1 | 108 |
| Tabel 4.49. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2029) Model FCGR pengulangan ke-2 | 109 |
| Tabel 4.50. Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun | |

| | |
|--|-----|
| Dasar (2029) Model FCGR pengulangan ke-11..... | 110 |
| Tabel4.51.Proses Literasi model model fully constrained gravity pada tahun dasar (2029) FCGR..... | 111 |
| Tabel 4.52.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2029) Hasil Model FCGR | 112 |
| Tabel 4.53.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2034) Model FCGR | 113 |
| Tabel 4.54.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2034) Model FCGR pengulangan ke-1..... | 114 |
| Tabel 4.55.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2034) Model FCGR pengulangan ke-2..... | 115 |
| Tabel 4.56.Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2034) Model FCGR pengulangan ke-11..... | 116 |
| Tabel4.57.Proses literasi model model fully constrained gravity pada tahun dasar (2034) FCGR..... | 117 |
| Tabel 4.58 Matrik Asal Tujuan Perjalanan Orang-KM Pada Tahun Dasar (2034) Hasil Model FCGR | 118 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1. Sistem Transportasi Makro | 6 |
| Gambar 2.2. Bangkitan Perjalanan Pergerakan Berasal Dari Zona <i>i</i> | 9 |
| Gambar 2.3. Bangkitan Perjalanan Pergerakan Menuju Zona <i>j</i> | 9 |
| Gambar 2.4. Pemilihan Moda (<i>Modal Choice</i>) | 14 |
| Gambar 2.5. <i>Desire Line</i> | 15 |
| Gambar 3.1. Peta Kecamatan Langke Rembong Kabupaten Manggarai..... | 23 |
| Gambar 3.2. Kerangka Analisis Penelitian..... | 36 |
| Gambar 4.1. Laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Langke Rembong | 43 |
| Gambar 4.2. Jumlah KK Dan Jiwa Di Kota Ruteng 2019..... | 45 |
| Gambar 4.3 Presentase Bangkitan Perjalanan | 46 |
| Gambar 4.4 Presentase Penggunaan Moda..... | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|-----|
| LAMPIRAN A.1.Peta Wilayah Administrasi Kecamatan Langke Rembong Kabupaten Manggarai | 124 |
| LAMPIRAN A.2.Peta Jalan Dalam Kecamatan Langke Rembong | 125 |
| LAMPIRAN A.3 Tabel Yang Disarankan Untuk <i>Survei Home Interview</i> | 126 |
| LAMPIRAN A.4 Matriks Asal Tujuan Perjalanan Pada Daerah Studi Dalam Kecamatan Langke Rembong | 127 |
| LAMPIRAN A.5 Data Survei Pendahuluan Survei Kecepatan (<i>Floating Car Method</i>)..... | 128 |
| LAMPIRAN B.1 Data Survei Pendahuluan Survei Kecepatan (<i>Floating Car Method</i>) | 128 |
| LAMPIRAN B.2 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2019) setelah di expanding (orang/hari)..... | 129 |
| LAMPIRAN B.3 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2024) setelah di expanding (orang/hari) | 132 |
| LAMPIRAN B.4 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2029) setelah di expanding (orang/hari)..... | 138 |
| LAMPIRAN B.5 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2034) setelah di expanding | |

| | |
|--|-----|
| (orang/hari) | 146 |
| LAMPIRAN B.6 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2019) model FCGR setelah di expanding (orang/hari)..... | 154 |
| LAMPIRAN B.7 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2024) model FCGR setelah di expanding (orang/hari) | 157 |
| LAMPIRAN B.8 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2029) model FCGR setelah di expanding (orang/hari)..... | 159 |
| LAMPIRAN C.1 matriks tujuan perjalanan dalam daerah studi pada tahun dasar (2034) model FCGR setelah di expanding (orang/hari)..... | 162 |