

**PROYEKSI RASIO KETERGANTUNGAN PENDUDUK USIA NON  
PRODUKTIF TERHADAP PENDUDUK USIA PRODUKTIF DI PROVINSI  
SUMATERA SELATAN DENGAN METODE MATEMATIK**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Sains Bidang Studi Matematika**



Oleh

**SINIWI RINAS DIYANTI**

**NIM 08011181419007**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
JUNI 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PROYEKSI RASIO KETERGANTUNGAN PENDUDUK USIA NON  
PRODUKTIF TERHADAP PENDUDUK USIA PRODUKTIF DI PROVINSI  
SUMATERA SELATAN DENGAN METODE MATEMATIK

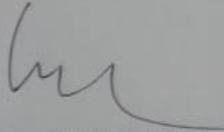
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Matematika

Oleh :

SINIWI RINAS DIYANTI  
NIM 08011181419007

Pembimbing Kedua



Drs. Sugandi Yahdin, M.M.  
NIP. 19580727 198603 1 003

Inderalaya, 29 Juni 2018

Pembimbing Utama



Hj. Des Alwine Zavanti, M.Si.  
NIP.19701204 199802 2 001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Matematika



Drs. Sugandi Yahdin, M.M.  
NIP. 19580727 198603 1 003

## LEMBAR PERSEMBAHAN

### MOTTO

*Ingatlah kebaikan orang lain pada kita  
Lupakan kejahatan orang lain pada kita*

### **Kupersembahkan untuk:**

- ♥ Allah SWT
- ♥ My Endless Love, Ibu dan Bapak
- ♥ Mbah uti, Mbah Kakung dan seluruh keluargaku
- ♥ Sahabat-sahabat terbaikku
- ♥ Almamaterku

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahuwata'ala yang telah memberikan limpahan ilmu, rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan draf skripsi yang berjudul “**Proyeksi Rasio Ketergantungan Penduduk Usia Non Produktif terhadap Penduduk Usia Produktif di Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Matematik**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Bidang Studi Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga penulis berikan kepada kedua orang tua yaitu Bapak **Pelda Wardi**, dan Ibu **Sulastri, S.Pd, M.Si.** yang telah melahirkan, membesarkan, mendidik, memberikan doa dan semangat serta mencurahkan seluruh tenaga, kasih sayang, dan materi demi kelangsungan pendidikan penulis sampai saat ini.

Penulis juga ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung kepada:

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M.** selaku Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya dan selaku Dosen Pembimbing Kedua yang seperti orang tua sendiri selalu membimbing, mengarahkan, memberi dukungan, memberi ilmu dan senantiasa selalu memberikan masukan dengan penuh perhatian dan kesabaran serta memberi motivasi kepada penulis.

2. Ibu **Hj. Des Alwine Zayanti, M.Si.** selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya dan selaku Dosen Pembimbing Utama yang seperti orang tua sendiri selalu membimbing, mengarahkan, memberi dukungan, memberi ilmu dan senantiasa selalu memberikan masukan dengan penuh perhatian dan kesabaran serta memberi motivasi dan semangat kepada penulis.
3. Ibu **Novi Rustiana Dewi, M. Si.**, Ibu **Oki Dwipurwani M.Si.**, dan Ibu **Dra. Ning Eliyati, M.Pd.**, selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran, masukan, dan kritik serta dukungan yang membangun kepada penulis.
4. Bapak **Drs. Putra BJ Bangun, M.Si.**, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberi saran dan dukungan.
5. **Seluruh Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, dan nasihat kepada penulis selama masa perkuliahan.
6. Pak **Irwansyah** dan Ibu **Khamidah** selaku pegawai Tata Usaha Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
7. Keluargaku, Mbah **Uti**, Mbah **Kakung**, Bu **Ina**, Bu **Tika**, **Wawa**, **Ucin**, **Khesa**, Mas **Robbi**, Mas **Indra** serta seluruh keluarga besar tercinta yang telah memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan semangatnya selama ini.
8. Mas **Koko**, **Rinaldy**, **Elka**, **Evi**, **Meidi**, **Kaizak**, **Sonny**, **Uus**, **Dinna**, **Indah**, Kak **Andre**, Kak **Tyas**, Kak **Nurul**, Kak **Virgin**, Kak **Mutia**, **Onya**, **Tiya** dan **Ranti** serta teman-teman KKN Desa Berkat yang selalu sabar mendengarkan

keluh kesah, membantu, serta memberi semangat, doa, dan canda tawa untuk menyelesaikan skripsi ini. Semoga kita semua sukses ke depannya.

9. Teman-teman angkatan **2014**, kakak tingkat angkatan **2010, 2011, 2012, 2013**, adik tingkat angkatan **2015, 2016, 2017** yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Hanya terima kasih yang dapat penulis berikan, semoga Allah Subhanahuwata'ala membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis dengan rahmat dan karunia-Nya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bermanfaat bagi semua yang membacanya.

Inderalaya, 29 Juni 2018



**Penulis**

**PROJECTION DEPENDENCY RATIO POPULATION OF NON  
PRODUCTIVE AGE TO PRODUCTIVE AGE POPULATION IN SOUTH  
SUMATERA PROVINCE WITH A MATHEMATICAL METHOD**

**By :**

**Siniwi Rinas Diyanti  
08011181419007**

**ABSTRACT**

The population aged 0-14 years and above 60 years old are non productive aged residents because they do not have the potential to work. While populations aged 15 years until 59 years old are productive aged residents because they could potential to get goods or service to the needs of their life. The projection of the population dependency ratio is to estimate the magnitude of the comparison between the non-productive aged population to the productive aged population. This research uses mathematical method which includes arithmetic method, geometric method and exponential method. This research uses population data of South Sumatera by age and gender in 2005, 2010 and 2015 to be projected to 2020. The selection of the best projection method using MAPE. From the MAPE calculation results, the method used for the projection is the exponential method because it has the smallest error compared with the arithmetic method and geometry method. Based on the results of the discussion, the projected population number in 2020 using the method of exponential is 8.722.433 people and the population dependency ratio is 54% which means that 100 people who are productive population bear the age of 54 people non productive population.

Keywords: Population Projection, Mathematical Method, Dependency Ratio, MAPE.

# **PROYEKSI RASIO KETERGANTUNGAN PENDUDUK USIA NON PRODUKTIF TERHADAP PENDUDUK USIA PRODUKTIF DI PROVINSI SUMATERA SELATAN DENGAN METODE MATEMATIK**

**Oleh :**

**Siniwi Rinas Diyanti  
08011181419007**

## **ABSTRAK**

Penduduk yang berusia 0-14 tahun dan di atas 60 tahun adalah penduduk yang berusia non produktif karena tidak berpotensi bekerja. Sedangkan penduduk yang berusia 15 tahun sampai 59 tahun adalah penduduk yang berusia produktif karena berpotensi menghasilkan barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan. Proyeksi rasio ketergantungan penduduk adalah memperkirakan besarnya perbandingan antara penduduk berusia non produktif terhadap penduduk berusia produktif. Penelitian ini menggunakan metode matematik yang meliputi metode aritmatik, metode geometri dan metode ekponensial. Penelitian ini menggunakan data jumlah penduduk Sumatera Selatan menurut umur dan jenis kelamin tahun 2005, 2010 dan 2015 untuk diproyeksikan ke tahun 2020. Pemilihan metode proyeksi terbaik menggunakan MAPE. Dari hasil perhitungan MAPE tersebut, metode yang digunakan untuk proyeksi adalah metode eksponensial karena mempunyai kesalahan yang paling kecil dibandingkan dengan metode aritmatik dan metode geometri. Berdasarkan hasil pembahasan, jumlah proyeksi penduduk tahun 2020 menggunakan metode ekponensial adalah 8.722.433 jiwa dan rasio ketergantungan penduduk adalah 54% artinya 100 orang yang berusia produktif menanggung 54 orang berusia non produktif.

**Kata Kunci :** Proyeksi Penduduk, Metode Matematik, Rasio Ketergantungan, MAPE.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Cara Memperoleh Data Penduduk .....	5
1. Sensus Penduduk .....	5
2. Survei Penduduk .....	5
3. Registrasi Penduduk .....	6

2.2. Komposisi Penduduk .....	6
1. Komposisi Penduduk Menurut Umur .....	8
2. Komposisi Penduduk Menurut Jenis Kelamin .....	8
2.3. Komponen Penduduk .....	9
1. Fertilitas .....	9
2. Mortalitas .....	9
3. Migrasi .....	10
2.4. Pertumbuhan Penduduk .....	10
1. Pertumbuhan Penduduk dengan Metode Aritmatik .....	10
2. Pertumbuhan Penduduk dengan Metode Geometri .....	11
3. Pertumbuhan Penduduk dengan Metode Eksponensial .....	11
2.5. Metode Proyeksi Penduduk .....	12
1. Metode Aritmatik .....	12
2. Metode Geometri .....	12
3. Metode Eksponensial .....	13
2.6. Rasio Ketergantungan .....	14
2.7. Pemilihan Metode Proyeksi Penduduk .....	15

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1. Tempat .....	17
3.2. Waktu .....	17
3.3. Metode Penelitian .....	17

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Deskripsi Data .....	19
---------------------------	----

4.2. Proyeksi Penduduk .....	19
4.2.1 Metode Aritmatik .....	20
4.2.2 Metode Geometri.....	22
4.2.3 Metode Eksponensial.....	24
4.3. Menentukan Metode Terbaik Untuk Proyeksi Penduduk .....	27
1. MAPE Jumlah Penduduk Hasil Proyeksi dengan Metode Aritmatik.....	28
2. MAPE Jumlah Penduduk Hasil Proyeksi dengan Metode Geometri.....	28
3. MAPE Jumlah Penduduk Hasil Proyeksi dengan Metode Eksponensial.....	29
4.4. Proyeksi Penduduk tahun 2020 dengan Metode Ekponensial .....	29
4.5. Rasio Ketergantungan Penduduk .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1. Kesimpulan.....	35
5.2. Saran .....	35
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil Proyeksi dan Tingkat Pertumbuhan Penduduk Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Aritmatik untuk tahun 2015.....	21
Tabel 2. Hasil Proyeksi dan Tingkat Pertumbuhan Penduduk Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Geometri untuk tahun 2015 .....	24
Tabel 3. Hasil Proyeksi dan Tingkat Pertumbuhan Penduduk Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Ekspensial untuk tahun 2015.....	26
Tabel 4. Hasil Proyeksi Penduduk Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Aritmatik, Geometri dan Ekspensial untuk tahun 2015.....	27
Tabel 5. Hasil Proyeksi Penduduk Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Ekspensial untuk tahun 2020.....	31
Tabel 6. Hasil Rasio Ketergantungan Penduduk Usia Non Produktif terhadap Penduduk Usia Produktif di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2020.....	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik Rasio Ketergantungan Penduduk Sumatera Selatan Tahun 2010, 2015 dan 2020 .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penduduk Sumatera Selatan tahun 2005 Menurut Umur dan Jenis Kelamin .....	39
Lampiran 2. Data Penduduk Sumatera Selatan tahun 2010 Menurut Umur dan Jenis Kelamin .....	40
Lampiran 3. Data Penduduk Sumatera Selatan tahun 2015 Menurut Umur dan Jenis Kelamin .....	41

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Proyeksi rasio ketergantungan penduduk digunakan sebagai indikator yang menunjukkan keadaan suatu wilayah tergolong maju atau berkembang. Semakin tinggi persentase rasio ketergantungan penduduk menunjukkan semakin tinggi beban yang harus ditanggung penduduk berusia produktif untuk membiayai hidup penduduk berusia non produktif. Sedangkan persentase rasio ketergantungan penduduk yang semakin rendah menunjukkan semakin rendah beban yang ditanggung penduduk berusia produktif untuk membiayai penduduk berusia non produktif (Farhan, 2017).

Usia penduduk produktif adalah 15-59 tahun, karena pada usia tersebut berpotensi menghasilkan sesuatu dalam bidang ekonomi seperti barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sedangkan usia penduduk non produktif adalah 0-14 tahun karena secara ekonomi masih tergantung pada orang tua atau orang lain yang menanggungnya dan usia 60 tahun ke atas dianggap tidak produktif, karena tidak berpotensi untuk bekerja (Keputusan Menteri Negara Transmigrasi dan Kependudukan Republik Indonesia, 2000).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Akmal Fatu Rohman menggunakan data penduduk menurut umur dan jenis kelamin di Kota Serang tahun 2009 dan 2012 untuk menentukan tingkat pertumbuhan penduduk dan memproyeksikan rasio ketergantungan penduduk di Kota Serang pada tahun 2015

menggunakan Metode Matematik. Penelitian ini menggunakan data penduduk menurut umur dan jenis kelamin di Provinsi Sumatera Selatan tahun 2005, 2010 dan 2015 untuk menentukan tingkat pertumbuhan penduduk, jumlah penduduk dan memproyeksikan rasio ketergantungan penduduk pada tahun 2020 menggunakan Metode Matematik (Metode Aritmatik, Metode Geometri dan Metode Eksponensial).

Metode proyeksi penduduk ada dua yaitu metode matematik dan metode komponen. Metode matematik adalah suatu metode yang perhitungannya hanya menggunakan data penduduk berupa jumlah penduduk dan tingkat pertumbuhan penduduk. Sedangkan metode komponen adalah suatu metode yang perhitungannya menyertakan komponen demografi yaitu kelahiran dan kematian. Proyeksi penduduk dapat digunakan untuk kebutuhan diberbagai bidang. Dalam bidang kesehatan, proyeksi penduduk dapat digunakan untuk memperkirakan penyediaan kebutuhan pelayanan kesehatan antara lain obat-obatan dan alat kesehatan. Dalam bidang Pemerintahan, proyeksi penduduk dapat memperkirakan rasio ketergantungan di masa yang akan datang. Dalam bidang usaha, pengusaha perlu mengetahui data penduduk dimasa depan diperlukan untuk mengetahui peluang bisnis dan harga pasar.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menentukan metode terbaik (metode aritmatik, metode geometri dan metode eksponensial) untuk memproyeksikan jumlah penduduk di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2020?
2. Bagaimana menentukan rasio ketergantungan penduduk yang berusia non produktif terhadap penduduk yang berusia produktif di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2020?

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder jumlah penduduk pada tahun 2005, 2010 dan 2015 untuk memproyeksikan jumlah penduduk pada tahun 2020 di Provinsi Sumatera Selatan yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS).
2. Pada penelitian ini diasumsikan usia produktif adalah 15-59 tahun dan usia non produktif adalah 0-14 tahun dan 60 tahun ke atas.

## **1.4. Tujuan**

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Memperoleh metode terbaik (metode aritmatik, metode geometri dan metode

eksponensial) untuk memproyeksikan jumlah penduduk di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2020.

2. Memperoleh rasio ketergantungan penduduk yang berusia non produktif terhadap penduduk yang berusia produktif di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2020.

### **1.5. Manfaat**

Manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan khususnya tentang demografi.
2. Memberi informasi atau masukan tentang proyeksi penduduk kepada pembaca dan Pemerintah untuk membuat perencanaan seperti dalam pengambilan kebijakan rencana pembangunan dan prasarana umum guna memperbaiki kondisi lingkungan dan masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akmal Fatu Rohman. 2015. Proyeksi Rasio Ketergantungan (Dependency Ratio) Kota Serang Tahun 2015 dengan Metode Matematik. from [http://www.academia.edu/9765091/Proyeksi\\_Rasio\\_Ketergantungan Depe ndency\\_Ratio\\_Kota\\_Serang\\_Tahun\\_2015](http://www.academia.edu/9765091/Proyeksi_Rasio_Ketergantungan_Depe ndency_Ratio_Kota_Serang_Tahun_2015), diakses 10 Januari 2018.
- Badan Pusat Statistik. 2005. *Sumatera Selatan Dalam Angka 2005*. Palembang.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Sumatera Selatan Dalam Angka 2010*. Palembang.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Sumatera Selatan Dalam Angka 2015*. Palembang.
- Keputusan Menteri Negara Transmigrasi dan Kependudukan Republik Indonesia Nomor KEP.40/MEN-NEG/2000 Tanggal 3 Juli 2000. 2000. PENETAPAN JUMLAH, STRUKTUR DAN KOMPOSISI PENDUDUK INDONESIA TAHUN 2000-2005. Jakarta. from [https://peraturan.bkpm.go.id/jdih/userfiles/batang/Kepmendikbud\\_40\\_2000.pdf](https://peraturan.bkpm.go.id/jdih/userfiles/batang/Kepmendikbud_40_2000.pdf), diakses 25 Mei 2018.
- Farhan, A. 2017. Bonus Demografi dan Peluang Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. from <https://medium.com/@farhanshar/bonus-demografi-dan-peluangpertum buhan-ekonomi-c2e2cf4e1902>, diakses 21 Februari 2018.
- Mantra, I.B. 2003. *Demografi Umum*. Edisi Kedua. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Mulianakusma, Sutarsih. 2010. *Proyeksi Penduduk dan Dasar-Dasar Demografi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Murniwati, Rozy dan Budiarto. 2008. *Teknik-Teknik Demografi*. Jakarta: PT. Bina Aksara.
- Nurdin, Harto. 2010. *Dasar-Dasar Demografi, Komposisi dan Distribusi Penduduk*. Jakarta: Salemba Empat.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Penerbit Alfabeta
- Yasin. 2000. *Dasar-Dasar Demografi*. Putra Jaya: Surabaya.