

**PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK KOTA PALEMBANG TAHUN 2020
MENGUNAKAN METODE *SEMI AVERAGE***

SKRIPSI

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



Oleh

RADEN AYU MEIDI WAHYUNI

NIM 08011181419059

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK KOTA PALEMBANG TAHUN 2020
MENGUNAKAN METODE *SEMI AVERAGE***

**SKRIPSI
Bidang Studi Matematika**

Oleh
RADEN AYU MEIDI WAHYUNI
NIM 08011181419059

Pembimbing Kedua



Endang Sri Kresnawati, M.Si
NIP. 19770208 200212 2 003

**Indralaya, September 2018
Pembimbing Utama**



Indrawati, M.Si.
NIP. 19710610 199802 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Matematika



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

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(QS Al-Insyirah ayat 5)*

*Ingatlah bahwa kesuksesan selalu diawali hal kecil yang dilakukan
dengan kesungguhan yang besar*

*“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup di
tepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi
dibalas dengan buah.”*

(Abu Bakar Sibli)

Skripsi ini Kupersembahkan untuk :

- **Allah SWT**
- **Papa dan Mamaku Tercinta**
- **Ayuk-ayuk dan Aak Tersayang**
- **Guru-guru dan Dosen-dosenku**
- **Sahabat-sahabatku**
- **Teman seperjuangan**
- **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat merampungkan penelitian dengan judul : **“Prediksi Jumlah Penduduk Kota Palembang Tahun 2020 Menggunakan Metode *Semi Average*”** dapat berjalan dengan baik dan selesai pada waktunya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains bidang studi Matematika di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua tercinta, yaitu Bapak **R.M. Syarifudin** dan Ibu **Nyimas Agustina** yang telah melahirkan, merawat, menuntun, mendidik, mengajari, menasehati dengan penuh cinta dan kasih sayang, serta dukungan yang sangat berharga berupa semangat, motivasi, doa, serta material untuk penulis selama ini.

Didalam pengerjaan skripsi ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu **Indrawati, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Ibu **Endang Sri Kresnawati, M.Si** selaku Dosen Kedua yang telah bersedia meluangkan banyak waktu, pikiran, tenaga, dan motivasi, serta masukan dengan penuh perhatian dan kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

2. Bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si** selaku Dosen pembahas skripsi, dan dosen penguji sidang sarjana, serta selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah mengarahkan urusan akademik penulis di setiap semester serta memberikan tanggapan, kritik dan saran yang membangun kepada penulis.
3. Ibu **Hj. Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Dosen pembahas, dosen penguji sidang sarjana, dan selaku Sekretaris Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan tanggapan, kritik dan saran yang membangun kepada penulis.
4. Ibu **Sisca Octarina, M.Sc** selaku Dosen Pembahas, dan dosen penguji sidang sarjana yang telah bersedia meluangkan waktu dalam memberikan tanggapan, kritik dan saran yang bermanfaat dalam perbaikan dan penyelesaian skripsi ini.

Selain itu, penulis juga mendapatkan dukungan dari pihak-pihak lain selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini. Oleh karena itu, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.Si**, selaku Ketua Jurusan Matematika dan selaku dosen pengajar dimasa perkuliahan di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.
2. **Seluruh Dosen di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam** yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, nasehat serta bimbingan selama penulis menjalani perkuliahan.

3. Pak **Irwansyah** selaku admin dan Ibu **Hamidah** selaku pegawai tata usaha jurusan Matematika Fakultas dan Ilmu Pengetahuan Alam yang sangat baik, dan memberi motivasi serta telah membantu penulis selama masa perkuliahan.
4. Ayuk-ayukku tersayang **R.A. Fathima, R.A. Dewi Kartika, R.A. Kartini** dan aak tersayang **R.M. Soleh** dan seluruh keluarga besar atas kasih sayang, dorongan, motivasi, semangat, nasihat, doa, tempat berkeluh kesah dan segala yang telah dilakukan kepada penulis.
5. Sahabat tercinta, **Okvita Sugiarti, Rizki Noviyanti, dan Putri Mayang Sari, Evi Oktaviani, Siniwi Rinas Diyanti, Elka Agustini, Ayu Windari, Nur Aini, Yunita Carnolia, Elprida Aritonang, Deti Yulia**, dan untuk **Redi Endika** yang telah memberikan doa, semangat dan yang telah bersabar mendengarkan keluhan serta memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. **Ocha Aulia, Haliza Rachmadini, Wulandari, Rika Novita, Nanik Radewi, Sakinah Hanifah, Kartila, Risma Puspita** dan seluruh teman-teman seperjuangan Matematika Angkatan **2014** atas masukan dan arahan serta memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Serta kakak tingkatku Kak **Amelia Ana Sari, Kak Nurul Khasanah, Kak Virgin Vinensia, Kak Ildha Meinanda, Kak Agus Budianto, Kak Aldyo Eka P, Kak Sastri Amalia, Kak Nepi** terima kasih atas motivasi dan bantuan selama masa perkuliahan berupa pinjaman buku, serta Kakak tingkat Angkatan **2012, 2013** dan semua Angkatan **2015, 2016, dan 2017**.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Terimakasih atas semua dukungan, semoga Allah Subhanahuwata'ala membalas semua kebaikan yang diberikan kepada penulis dengan Rahmat dan Karunia-Nya. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi para pembaca.

Indralaya, September 2018

Penulis

THE PREDICTION OF POPULATION NUMBER OF PALEMBANG CITY IN 2020 USING SEMI AVERAGE METHOD

By

Raden Ayu Meidi Wahyuni
08011181419059

ABSTRACT

This research used population census data from the city of Palembang in 2000 to 2016. In this research, the prediction calculation is done in two ways, namely calculating the prediction Semi Average for even data and the Semi Average for odd data. From the results of the research it can be concluded that the population prediction analysis using the Semi Average Method can be used to predict the population number in 2020. Based on the calculation of the secondary data validation value of the previous year, because it produces values that are close to the truth. From the calculation of the accuracy of the Semi Average data method was measured even and the Semi Average Odd data using Mean Absolute Percentage Error (MAPE). The MAPE value of the Semi Average method for even data was 8.2127% and the MAPE Semi Average value for odd data was 3.3979%. Because the MAPE value is <10% so the Semi Average Method has a very good performance.

Keywords: *Semi Average, Time Series, Prediction, Secondary Data Validation, MAPE*

PREDIKSI JUMLAH PENDUDUK KOTA PALEMBANG TAHUN 2020 MENGUNAKAN METODE *SEMI AVERAGE*

Oleh :

**Raden Ayu Meidi Wahyuni
08011181419059**

ABSTRAK

Penelitian ini menggunakan data sensus penduduk Kota Palembang Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2016. Pada penelitian ini perhitungan prediksi dilakukan dengan dua cara yaitu prediksi *Semi Average* untuk data genap dan *Semi Average* untuk data ganjil. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa analisis prediksi penduduk menggunakan Metode *Semi Average* dapat digunakan untuk memprediksi jumlah penduduk Tahun 2020. Berdasarkan perhitungan nilai validasi data sekunder tahun sebelumnya, menghasilkan nilai yang mendekati nilai sebenarnya. Pengukuran akurasi Metode *Semi Average* untuk data genap dan *Semi Average* untuk data ganjil dihitung dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Nilai MAPE metode *Semi Average* untuk data genap diperoleh 8,2127% dan Nilai MAPE *Semi Average* untuk data ganjil diperoleh 3,3979%. Karena nilai MAPE <10% sehingga Metode *Semi Average* mempunyai kinerja sangat bagus.

Kata Kunci : *Semi Average, Time Series, Prediksi, Validasi data sekunder, MAPE*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN AWAL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian dan Manfaat Peramalan.....	4
2.2 Jenis Data.....	4

2.3 Metode Peramalan.....	5
2.3.1 <i>Time Series</i>	7
2.3.2 <i>Analisis Trend</i>	10
2.3.3 <i>Metode Semi Average</i>	11
2.4 Pengukuran Kesalahan Peramalan	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Tempat.....	16
3.2 Waktu	16
3.3 Metode Penelitian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4. 1 Deskripsi Data.....	18
4.2 Validasi Nilai Prediksi Metode <i>Semi Average</i> Data Genap Tahun 2014 Sampai dengan Tahun 2016.....	19
4.2.1 Prediksi Penduduk Tahun 2000 Sampai dengan Tahun 2013 Menggunakan Metode <i>Semi Average</i>	19
4.2.2 Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 2014 Sampai dengan Tahun 2016	28
4.2.3 <i>Mean Absolute Percentage Error (MAPE)</i>	29
4.3 Validasi Nilai Prediksi Metode <i>Semi Average</i> Data Ganjil Tahun 2013 Sampai dengan Tahun 2016.....	31

4.3.1	Prediksi Penduduk Tahun 2000 Sampai dengan Tahun 2012 Menggunakan Metode <i>Semi Average</i>	31
4.3.2	Prediksi Jumlah Penduduk Tahun 2013 Sampai dengan Tahun 2016	41
4.3.3	<i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE)	43
4.4	Prediksi Jumlah Penduduk Palembang Tahun 2020	44
4.4.1	Prediksi Jumlah Penduduk Palembang Tahun 2020 Menggunakan Metode <i>Semi Average</i> Data Genap.....	44
4.4.2	Prediksi Jumlah Penduduk Palembang Tahun 2020 Menggunakan Metode <i>Semi Average</i> Data Ganjil	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kriteria MAPE	15
Tabel 4.1	Data Jumlah Penduduk Kota Palembang Tahun 2000-2016	18
Tabel 4.2	Rekapitulasi Semi Total dan <i>Semi Average</i> Tahun 2000 Sampai dengan Tahun 2013 Menggunakan Metode <i>Semi Average</i> Data Genap	22
Tabel 4.3	Hasil Rekapitulasi Prediksi Penduduk dengan Metode <i>Semi average</i> Data Genap.....	26
Tabel 4.4	Tabel Perbandingan Data Aktual dan Data Hasil Prediksi	29
Tabel 4.5	Perhitungan MAPE	30
Tabel 4.6	Rekapitulasi Semi Total dan <i>Semi Average</i> Tahun 2000 Sampai dengan Tahun 2012 Menggunakan Metode <i>Semi Average</i> Data Ganjil.....	34
Tabel 4.7	Hasil Rekapitulasi Prediksi Penduduk dengan Metode <i>Semi Average</i> Data Ganjil	39
Tabel 4.8	Perbandingan Data Aktual dan Data Hasil Prediksi.....	42
Tabel 4.9	Perhitungan MAPE.....	43
Tabel 4.10	Perbandingan Prediksi Jumlah Penduduk Kota Palembang dengan Menggunakan Metode <i>Semi Average</i> Data Genap dan <i>Semi Average</i> Data Ganjil.....	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Grafik Trend Terhadap Jumlah Nyata Penduduk Data Genap.....	27
Gambar 4.2 Grafik Trend Terhadap Jumlah Nyata Penduduk Data Ganjil	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penduduk adalah orang-orang yang berada di dalam suatu wilayah yang terikat oleh aturan yang berlaku dan saling berinteraksi satu sama lain secara terus menerus (Sarwono, 1992). Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik jumlah penduduk Kota Palembang setiap tahunnya mengalami peningkatan. Jumlah penduduk mengalami peningkatan berbanding lurus dengan kebutuhan akan fasilitas umum seperti fasilitas pendidikan, fasilitas pelayanan kesehatan dan jumlah lapangan pekerjaan sehingga pemerintah perlu mengambil kebijakan dengan memperhatikan jumlah penduduk di tahun yang akan datang agar kebutuhan fasilitas pendidikan, pelayanan kesehatan dan jumlah lapangan pekerjaan di Kota Palembang terpenuhi.

Dibutuhkannya perkiraan jumlah penduduk tahun 2020 menjadikan sebagai dasar pengambilan kebijakan yang berkaitan dengan peningkatan kualitas hidup penduduk. Oleh karena itu dibutuhkan pengetahuan, kajian, dan pengembangan tentang kependudukan guna mengatasi masalah kependudukan (Mantra, 2003).

Perkiraan adalah suatu dugaan tentang terjadinya suatu keadaan di masa depan, tetapi dengan menggunakan metode-metode tertentu maka perkiraan akan menjadi lebih dari sekedar peramalan. Perhitungan perkiraan jumlah penduduk dapat dihitung dengan menggunakan metode aritmatik, metode geometrik, dan metode eksponensial.

Namun dalam penelitian ini penulis menggunakan analisis *Time Series* sebagai metode alternatif untuk menghitung peramalan jumlah penduduk Kota Palembang Tahun 2020. *Time Series* merupakan suatu analisis yang berdasarkan hasil ramalan yang disusun atas pola hubungan antara variabel yang dicari dengan variabel waktu yang mempengaruhinya. Pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu dari suatu variabel (Irawan & Astuti, 2006).

Model *Time Series* adalah suatu peramalan nilai-nilai masa depan yang didasarkan pada nilai-nilai masa lampau suatu variabel dan atau kesalahan masa lampau. Model *Time Series* biasanya lebih sering digunakan untuk suatu peramalan/prediksi. *Time series* adalah himpunan observasi berurut dalam waktu atau dimensi apa saja yang memiliki pola data atau trend. Dalam mencari nilai trend dapat dihitung menggunakan Metode Setengah Rata-Rata, Metode *Semi Average*, Metode Rata-Rata Bergerak, dan Metode Kuadrat Terkecil.

Berdasarkan pola pertumbuhan penduduk Palembang yang terus menaik, maka Metode *Semi Average* dapat digunakan untuk menghitung prediksi jumlah penduduk Kota Palembang pada masa yang akan datang. Prediksi tersebut menggunakan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Hasil prediksi tersebut diuji validasinya untuk mengetahui keakuratan hasil dari perhitungan dengan menggunakan Metode *Semi Average*.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai keakuratan Metode *Semi Average* dalam memprediksi jumlah Penduduk berdasarkan nilai MAPE.
2. Menaksirkan jumlah penduduk Kota Palembang tahun 2020.

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu menggunakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik Kota Palembang dari Tahun 2000 sampai dengan Tahun 2016.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Memperoleh nilai keakuratan Metode *Semi Average* dalam memprediksi jumlah penduduk dengan menggunakan MAPE
2. Memperoleh prediksi jumlah penduduk Kota Palembang Tahun 2020.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui prediksi jumlah penduduk Kota Palembang dimasa depan sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pengambilan kebijakan selanjutnya untuk mengatasi masalah dari berbagai aspek yang terkait masalah kependudukan sehingga menjadikan penduduk Kota Palembang lebih sejahtera.

DAFTAR PUSTAKA

- Hasan, I. (2014). *Pokok-pokok Materi Statistik 1*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Irawan, N., & Astuti, S. P. (2006). *Mengolah Data Statistik dengan Mudah Menggunakan Minitab 14*. Yogyakarta: Andi.
- Mantra, I. B. (2003). *Demografi Umum* (Kedua ed.). Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Narimawati, U. (2008). *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif : Teori dan Aplikasi*. Bandung: Agung Media.
- Saputro, G. A., & Asri, M. (2010). *Anggaran Perusahaan*. Yogyakarta: BPFE.
- Sarwono, S. W. (1992). *Psikologi Lingkungan* Jakarta: Gramedia.
- Septiawan, R. B., & Astuti, E. Z. (2016). Perbandingan Metode Setengah Rata-rata dan Metode Kuadrat Terkecil untuk Peramalan Pendatan Perusahaan di BLU UPTD Terminal Mangkang Semarang. *Techno*, vol. 15, 132-139.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.