



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PENERAPAN METODE *DESEASONALIZED* PADA
PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG BUS TRANS METRO
PEKANBARU**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Matematika

oleh:

NERI MELISA
11950421511



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENERAPAN METODE *DESEASONALIZED* PADA
PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG BUS TRANS METRO
PEKANBARU**

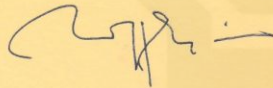
TUGAS AKHIR

oleh:

NERI MELISA
11950421511

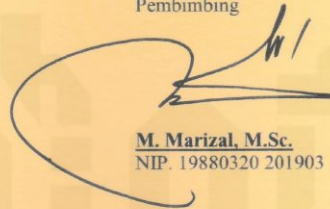
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 09 Mei 2023

Ketua Program Studi



Wartono, M.Sc.
NIP. 19730818 200604 1 003

Pembimbing



M. Marizal, M.Sc.
NIP. 19880320 201903 1 006



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN METODE *DESEASONALIZED* PADA
PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG BUS TRANS METRO
PEKANBARU**

TUGAS AKHIR

oleh:

NERI MELISA
11950421511

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 09 Mei 2023

Pekanbaru, 09 Mei 2023
Mengesahkan

Ketua Program Studi

Wartono, M.Sc.
NIP. 19730818 200604 1 003



Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Nilwan Andiraja, S.Pd., M.Sc.

Sekretaris : M. Marizal, M.Sc.

Anggota I : Dr. Rado Yendra, M.Sc.

Anggota II : Rahmadeni, M.Si.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Neri Melisa
NIM : 11950421511
Tempat, Tanggal Lahir : Kubang, 27 Agustus 2001
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Matematika
Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode *Deseasonalized* Pada Peramalan
Jumlah Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 09 Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



Neri Melisa
NIM: 11950421511

UIN SUSKA RIAU

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 09 Mei 2023
Yang membuat pernyataan,

NERI MELISA
11950421511

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Barangsiapa berjalan di suatu jalan untuk mencari ilmu, niscaya Allah akan memudahkan beginya jalan ke surga.”

~ (HR. Tirmidzi) ~

Alhamdulillahirabbil'alaamiin segala syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat yang telah diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada baginda nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangatkukasihi dan kusayangi.

Bapak dan Ibu Tercinta

Sebagai rasa hormat, rasa terima kasih yang tiada tara serta tanda bakti dan bukti kerja keras orang tua untuk menyekolahkanku dengan baik, ku persembahkan skripsi ini kepada Bapak (Ali Umar) dan Ibu (Suri Yanimar)

Keluarga Besar

Sebagai tanda terima kasih, ku persembahkan karya kecil ini kepada Asnel Susanti (Uncu), Elfita Susanti (Ante) Yolasstama (Kakak) Dan Nadia, Marsha, Marwha, Marsila, Putri (Adik).

Terimakasih

Teman-teman

Buat teman temanku yang selalu memberikan motivasi, nasehat, dukungan, yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini (Syafhia, Putri, Windy, Mutia, Bulan, Yola dan Matematika 19) terimakasih karena telah menjadi teman ku selama ini :)

Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Bapak M. Marizal, M.Sc selaku dosen pembimbing skripsiku. Terima kasih banyak kepada bapak sudah membantu saya selama proses pengerjaan Tugas Akhir, serta menasehati, membimbing dan mengarahkanku hingga skripsi ini selesai.

PENERAPAN METODE *DESEASONALIZED* PADA PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG BUS TRANS METRO PEKANBARU

NERI MELISA
NIM : 11950421511

Tanggal Sidang : 09 Mei 2023
Tanggal Wisuda :

Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Kemajuan teknologi dan dampak pandemi mempengaruhi sistem transportasi umum. Banyak munculnya sistem transportasi yang lebih cepat membuat jumlah penumpang mengalami penurunan hingga mempengaruhi pendapatan daerah Pekanbaru di bidang transportasi. Maka perlu memprediksi jumlah penumpang bus trans metro Pekanbaru. Peramalan dilakukan sebagai acuan apakah terjadi peningkatan ataupun penurunan penumpang sehingga dapat dijadikan bahan perencanaan bagi pengelola bus trans metro Pekanbaru. Peramalan ini menggunakan metode *deseasonalized* dengan menghilangkan pengaruh musiman sehingga fokus pada trend jangka panjang. Data yang digunakan adalah bulanan sejak bulan Oktober 2016 hingga September 2022. Hasil peramalan menunjukkan nilai MAPE yang sangat besar, hal ini terjadi karena efek lockdown dan pasca lockdown pandemi covid-19 yang menyebabkan penurunan penumpang yang sangat drastis. Sehingga dipilih peramalan sebelum pandemi dengan nilai MAPE yang kecil.

Kata Kunci : Peramalan, Bus Trans Metro, Pandemi, Metode *Deseasonalized*, MAPE

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

APPLICATION OF THE DESEASONALIZED METHOD TO FORECASTING THE NUMBER OF PEKANBARU TRANS METRO BUS PASSENGER

**NERI MELISA
NIM : 11950421511**

Date of Final Exam : May, 09th 2023
Date of Graduation :

*Department of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas St. No. 155 Pekanbaru - Indonesia*

ABSTRACT

Technological advances and the impact of the pandemic affect the public transportation system. Many of the emergence of faster transportation systems have made the number of passengers decline, affecting Pekanbaru's regional income in the transportation sector. So it is necessary to predict the number of passengers of the Pekanbaru metro trans bus. Forecasting is done as a reference whether there is an increase or decrease in passengers so that it can be used as planning material for the Pekanbaru metro trans bus manager. This forecasting uses the deseasonalized method by eliminating seasonal influences so that it focuses on long-term trends. The data used is monthly from October 2016 to September 2022. The forecasting results show a very large MAPE value, this is due to the lockdown and post lockdown effects of the covid-19 pandemic which caused a very drastic decrease in passengers. So that pre-pandemic forecasting with a small MAPE value was chosen.

Keywords: *Forecasting, Trans Metro Bus, Pandemic, Deseasonalized Method, MAPE*



KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhannahu Wata'ala* yang telah memberikan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Berkat rahmat, nikmat, kesempatan dan kesehatan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan Metode *Deseasonalized* Pada Peramalan Jumlah Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru”.

Shalawat serta salam tak lupa di hadiahkan kepada junjungan alam yakni Nabi Besar Muhammad *Shalallahu Alihi Wassalam* karena berkat perjuangan dan kegigihan beliau kita dapat dibawa dari alam kegelapan menuju alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dilakukan untuk memperoleh gelar sarjana Sains di Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini saya banyak sekali mendapat bimbingan, arahan, petunjuk, nasehat serta dukungan dari berbagai pihak baik langsung maupun tidak langsung terutama orangtua tersayang. Oleh karena itu, dengan hati tulus dan ikhlas saya mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Khairunnas, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Wartono, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Nilwan Andiraja, S.Pd., M.Sc. selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

5. Ibu Dr. Yuslenita Muda, S.Si., M.Sc. selaku Penasehat Akademik, yang telah memberikan bimbingan dan nasihat dalam perkuliahan yang saya jalani hingga dapat menyusun Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan.
6. Bapak Marizal, M.Sc. selaku Pembimbing Tugas Akhir saya yang selalu memberikan masukan serta arahan mengenai Tugas Akhir saya sehingga dapat diselesaikan.
7. Bapak Dr. Rado Yendra, M.Sc. Dan Ibu Rahmadeni, M.Si selaku Penguji yang telah memberikan kritikan berserta saran sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Orang tua tercinta yaitu Bapak Ali Umar dan Ibu Suri Yanimar yang selalu mendoakan dan memberi dukungan selama hidup saya.
10. Seluruh Orang terdekat saya yaitu uncu, ante, kakak, dan adik-adik saya yaitu Asnel Susanti, Elpita Susanti, Kak Yolas, Nadya, Putri, Marsha, Marwha, dan Marsila.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu dan memberi semangat baik langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat ditulis satu persatu.
12. Teman-teman yaitu Putri Aisyah, Bulan, Yola, Elva, Aca dan juga teman-teman di Program Studi Matematika terkhususnya Windy, Mutia, Putri, Uul, Septia, Ria, Nila, dan seluruh teman Angkatan 19.

Tugas Akhir ini telah disusun semaksimal mungkin. Tetapi, tidak menutup kemungkinan terjadinya kesalahan dan juga kekurangan dalam penulisan maupun penyajian materi. Oleh karena itu, kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 09 Mei 2023

NERI MELISA
NIM. 11950421511



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR SIMBOL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Landasan Teori	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Transportasi	8
2.3 Bus Trans Metro Pekanbaru	10
2.4 Peramalan	11
2.5 Analisis Deret Berkala (<i>Time Series</i>)	12
2.6 Metode <i>Deseasonalized</i>	20
2.7 Nilai MAPE (<i>Mean Absolute Percent Error</i>)	23

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3.1	Data Yang Digunakan	25
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	25
3.3	Menganalisis Data menggunakan Model <i>Deseasonalized</i>	25
3.4	Flowchart	26
BAB IV	PEMBAHASAN.....	27
4.1	Data Aktual Penumpang Bust Trans Metro Pekanbaru.....	27
4.2	Hasil Ramalan Menggunakan <i>Deseasonalized</i>	28
4.2.1	Menghitung Indeks Musiman	28
4.2.2	Indeks Musiman Bulan Tertentu.....	30
4.2.3	Data <i>Deseasonalized</i>	32
4.2.4	Persamaan Garis Trend	33
4.2.5	Ramalan Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru	34
4.3	Nilai MAPE	36
4.4	Pemotongan Data Jumlah Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru Sebelum Dan Pasca <i>Lockdown</i>	36
4.5	Statistik Deskriptif Data Penumpang Bus Sebelum Dan Pasca <i>Lockdown</i> Akibat Pandemi.....	38
4.6	Ramalan Penumpang Trans Metro Pekanbaru Sebelum Dan Pasca <i>Lockdown</i> Akibat Pandemi Covid-19.....	38
4.7	Perbandingan Data Aktual dan Hasil Ramalan Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru Sebelum Pandemi dan Pasca <i>Lockdown</i> Akibat Pandemi Covid-19	44
4.8	Perbandingan MAPE	45
4.9	Diskusi	46
BAB V	PENUTUP	48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
	DAFTAR PUSTAKA	50
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	65



DAFTAR SIMBOL

- X_t : Data aktual pada periode ke- t
- \bar{X}_t : Rata-rata bergerak pada periode ke- t
- \hat{X}_t : Rata-rata bergerak pusat pada periode ke- t
- n : Banyaknya data
- Im_t : Indeks musiman periode ke- i
- M_k : Indeks musiman k tertentu yang sudah penyesuaian
- F_k : Faktor koreksi
- nk : Banyaknya periode waktu
- \hat{Y} : Nilai proyeksi dari variable Y pada nilai t tertentu
- a : Nilai perpotongan Y , perpotongan nilai Y ketika $t=0$
- b : Kemiringan slope garis atau perubahan rata-rata dalam \hat{Y}
- Y_t : Data *deseasonalized* pada periode ke- t
- F_t : Nilai peramalan pada periode ke- t

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Garis Trend Deret Berkala	14
Gambar 2. 2 Kurva Variasi Siklis	15
Gambar 2. 3 Kurva Variasi Musiman	16
Gambar 2. 4 Kurva Variasi Tidak Tentu.....	16
Gambar 2. 5 Komponen-Komponen Data Berkala.....	17
Gambar 3. 1 Tahap-tahap Peramalan Metode <i>deseasonalized</i>	26
Gambar 4. 1 Plot Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru.....	27
Gambar 4. 2 Perbandingan Data Aktual dan Hasil Ramalan	35
Gambar 4. 3 Perbandingan Plot Penumpang Bus Sebelum dan Pasca <i>lockdown</i> .	37

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Data <i>Deseasonalized</i>	33
Tabel 4. 2 Hasil Ramalan	35
Tabel 4. 3 Statistik Deskriptif Data Penumpang Sebelum dan Pasca <i>Lockdown</i> ..	38
Tabel 4. 4 Data <i>Deseasonalized</i> Sebelum Pandemi	41
Tabel 4. 5 Data <i>Deseasonalized</i> Pasca <i>lockdown</i>	41
Tabel 4. 6 Ramalan Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru Sebelum Pandemi	42
Tabel 4. 7 Hasil Ramalan Pasca <i>Lockdown</i> Akibat Pandemi Covid-19	43
Tabel 4. 8 Nilai MAPE Sebelum dan Pasca Lockdown.....	45
Tabel 4. 9 Perbandingan MAPE Ramalan Penumpang dan Sebelum dengan pasca <i>lockdown</i>	46

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

MAPE	:	<i>Mean Absolute Percentage Error</i>
MAD	:	<i>Mean Absolute Error</i>
TMP	:	Trans Metro Pekanbaru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Indeks Musiman	53
Lampiran 2 Data <i>Deseasonalized</i>	57
Lampiran 3 Indeks Musiman Data Sebelum Pandemi.....	59
Lampiran 4 Data <i>Deseasonalized</i> Sebelum Pandemi.....	61
Lampiran 5 Indeks Musiman Data Pasca <i>Lockdown</i> Akibat Pandemi	62
Lampiran 6 Data <i>Deseasonalized</i> Pasca <i>Lockdown</i>	64

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Landasan Teori

Transportasi merupakan komponen penting di dalam kehidupan manusia baik dalam pemerintahan atau kemasyarakatan. Transportasi merupakan pemindahan suatu barang ataupun manusia dari tempat awal ketempat tujuan [1]. Proses pemindahan ini digerakkan oleh manusia ataupun mesin. Kepadatan penduduk suatu daerah sangat mempengaruhi kemampuan transportasi untuk melayani kebutuhan masyarakat terkhususnya di daerah perkotaan. Hal ini diakibatkan dari urbanisasi serta jumlah kelahiran yang meningkat. Pertambahan jumlah penduduk berdampak pada peningkatan jumlah kendaraan yang beroperasi sehingga dapat melebihi kapasitas jalan. Selain itu, transportasi juga sangat dibutuhkan dalam menunjang mobilisasi perekonomian suatu wilayah. Karena sistem transportasi salah satu elemen dasar dari infrastruktur yang sangat mempengaruhi untuk pola pengembangan kota [2]. Transportasi juga dapat membantu seluruh aktivitas masyarakat sehingga jika tidak ada transportasi yang memadai maka kegiatan masyarakat tidak terbantu yang menyebabkan mobilisasi perekonomian tidak berjalan secara optimal. Oleh karena itu pemerintah memberikan solusi dengan mengadakan salah satu transportasi Bus Rapid Transit (BRT).

Bus Rapid Transit (BRT) merupakan bus dengan berbasis transit yang cepat serta nyaman, dan memiliki biaya terjangkau (murah) yang dapat digunakan untuk mobilitas perkotaan. Peningkatan kualitas dalam pelayanan transportasi perkotaan seperti BRT ini dapat dijadikan solusi untuk mengurangi kemacetan [3]. Salah satu wilayah yang menggunakan Bus Rapid Transit (BRT) yaitu kota Pekanbaru. Bus Rapid Transit (BRT) kota Pekanbaru dikenal dengan Bus Trans Metro Pekanbaru. Bus Trans Metro Pekanbaru memiliki 15 trayek serta 20 bus berkapasitas 80 orang, dan 50 unit bus berkapasitas 30 orang.

Bus Trans Metro Pekanbaru masih banyak digunakan masyarakat karena lebih murah dan nyaman. Selain dapat mengatasi kemacetan Bus Trans Metro



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru, penggunaan bus ini juga dapat dijadikan penghematan penggunaan bahan bakar serta mengurangi polusi yang diciptakan oleh kendaraan pribadi. Tetapi pada kondisi saat ini, dimana kemajuan teknologi berkembang sangat pesat sehingga telah banyak muncul layanan transportasi yang lebih cepat dan mudah digunakan masyarakat kota pekanbaru. Maka perlu perhatian kembali pada Bus Trans Metro Pekanbaru dengan melihat pengurangan atau penambahan jumlah penumpang Bus Trans Metro pekanbaru di waktu yang akan datang. Hal ini perlu dilakukan dengan perhitungan yang akurat serta tepat dalam memprediksi jumlah penumpang di waktu yang akan datang. Dengan melakukan perhitungan yang tepat maka dapat dijadikan acuan oleh pemerintah dalam melakukan perencanaan dan pengambil keputusan yang tepat dibidang fasilitas pelayanan seperti sarana dan prasarana untuk para penumpang sesuai dengan kebutuhan banyaknya jumlah penumpang Bus Trans Metro Kota Pekanbaru. Selain itu perihal ini juga dapat dijadikan sebagai solusi untuk melihat dan menentukan strategi bagi Pengelola Bus Trans Metro Pekanbaru. Kondisi jumlah penumpang di masa atau waktu yang akan datang dapat dilihat dan diketahui dengan melakukan peramalan atau *forecasting* dengan melihat data banyaknya jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru pada masa sebelumnya.

Peramalan atau *forecasting* digunakan untuk memprediksi suatu hal yang dapat dijadikan untuk melakukan perencanaan yang tepat dan sempurna dalam menghadapi masa yang akan datang. Peramalan sangat tepat untuk dijadikan landasan dalam mengambil keputusan untuk kedepannya. Peramalan dalam deret waktu memerlukan data masa lalu dari yang akan di ramalkan. Peramalan memiliki beberapa metode, metode yang tepat tergantung jenis pola data yang di dapatkan. Salah satu metode dalam peramalan yaitu metode dekomposisi. Metode dekomposisi yaitu metode yang memecah data *time series* atau deret berkala menjadi beberapa pola dan mengidentifikasi setiap komponen secara terpisah [4]. Pemisahan setiap komponen tersebut digunakan untuk meningkatkan ketepatan suatu peramalan.

Dalam melakukan penelitian ini metode peramalan *time series* yang digunakan merupakan bagian dari metode dekomposisi yaitu metode

Deseasonalized. Metode *Deseasonalized* dilakukan dengan menghilangkan pengaruh musiman dan memusatkan hanya pada trend untuk jangka panjang. Metode *deseasonalized* ini berdasarkan dengan kenyataan bahwa apa yang sudah terjadi itu akan terulang kembali dengan pola yang sama [5].

Beberapa penelitian yang telah melakukan penelitian sebelumnya dengan menggunakan *time series*. [5] menggunakan metode *deseasonalized* untuk meramalkan jumlah pengunjung objek wisata Danau Ranau. Kemudian [6] pada tahun 2017 melakukan peramalan terhadap banyaknya penumpang kereta api dengan menggunakan metode *deseasonalized*. Selanjutnya [7] melakukan penelitian pada 2018 dengan menerapkan metode *deseasonalized* untuk meramalkan jumlah wisatawan mancanegara di Pontianak.

Berdasarkan pemaparan serta uraian latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang penggunaan metode *deseasonalized* untuk meramalkan jumlah penumpang Trans Metro Pekanbaru. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Metode *Deseasonalized* Pada Peramalan Jumlah Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana model deret berkala yang tepat untuk meramalkan jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru?
2. Bagaimana menentukan hasil peramalan jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru untuk masa atau waktu yang akan datang menggunakan metode *deseasonalized*?
3. Bagaimana perbandingan hasil ramalan Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru dan nilai MAPE sebelum pandemi dan pasca terjadinya *lockdown* akibat Pandemi Covid-19 serta bagaimana perbandingan nilai MAPE antara ramalan seluruh data dan jumlah ramalan sebelum dan pasca *lockdown* akibat pandemi covid-19?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.3 Tujuan Penelitian

Berlandaskan latar belakang serta rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Memperoleh model deret berkala yang tepat untuk meramalkan jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru.
2. Memperoleh hasil peramalan jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru menggunakan metode *deseasonalized*.
3. Memperoleh perbandingan hasil ramalan Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru dan Nilai MAPE sebelum pandemi dan pasca *lockdown* akibat terjadinya Pandemi Covid-19 serta perbandingan nilai MAPE antara ramalan seluruh data dan jumlah ramalan sebelum dan pasca *lockdown* akibat pandemi covid-19.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini berdasarkan tujuan penelitian diatas yaitu:

- a. Bagi Peneliti
Penelitian ini dapat menambah ilmu serta wawasan tentang peramalan dan analisis runtun waktu yang mana metode dalam peramalan ini dapat digunakan sebagai petunjuk dalam menganalisis data. Selain itu peneliti juga dapat menerapkan serta mengaplikasikan ilmu yang didapat sebagai solusi dalam merumuskan masalah.
- b. Bagi Pembaca
Penelitian ini dapat digunakan sebagai petunjuk untuk studi kasus bagi pembaca dan panduan bagi mahasiswa yang dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan.
- c. Bagi Pengelola Bus Trans Metro Pekanbaru
Penelitian ini dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan untuk menciptakan strategi agar rencana, tindakan, pencegahan, dan layanan yang dilakukan untuk penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru dilaksanakan secara tepat dan sempurna.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini batasan masalah yang digunakan agar penelitian ini tidak meluas dari inti pembahasan yang telah dirumuskan, maka penelitian ini difokuskan pada:

1. Penggunaan data yaitu data-data terdahulu dari jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru.
2. Untuk melihat nilai akurasi hasil peramalan yang dilakukan maka hanya menggunakan nilai MAPE.
3. Untuk menentukan indeks musiman menggunakan metode rata-rata bergerak.

1.6 Sistematika Penelitian

Pada penulisan penelitian ini struktur penulisan dibagi menjadi beberapa bab yang bertujuan untuk mempermudah penelitian. Adapun bab yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini memuat tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori ini memuat tentang teori yang mendukung pada penelitian ini yang dijadikan petunjuk untuk melakukan penelitian ini. Teori-teori yang akan dijelaskan yaitu yang berkaitan dengan pemecahan masalah dalam judul penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang langkah-langkah atau tahapan yang diambil peneliti dalam melakukan penelitian untuk dapat memperoleh tujuan dari penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang pembahasan tentang langkah-langkah untuk mendapatkan hasil penelitian yang dituju.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang merupakan pokok dari seluruh pembahasan dan juga saran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa peneliti sebelumnya sudah melakukan penelitian mengenai peramalan jumlah penumpang bus. Penelitian ini dilakukan pada Bus Trans Jogja dengan menguji coba sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Exponential Smoothing* dan *Least Square*. Penelitian ini menghasilkan terjadi nya kenaikan jumlah penumpang sehingga perlu perluasan terhadap kapasitas halte dan diantara kedua metode yang digunakan, yang lebih baik adalah metode *Exponential Smoothing* karena dapat menghasilkan nilai kesalahan dengan MAD lebih kecil [8].

Selanjutnya juga peneliti melakukan penelitian mengenai peramalan jumlah penumpang bus. Penelitian ini dilakukan pada bus antar kota antar provinsi di wilayah bandung. Penelitian ini menggunakan metode *Holt Winters* dalam melakukan peramalan. Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu peramalan untuk di masa yang akan datang belum mendapatkan hasil yang mendekati data asli karena trend penggunaan bus lebih menurun yang menyebabkan peramalan menggunakan *Holt Winter* lebih menurun dari data asli atau aktual. Dengan nilai MAPE yang diperoleh yaitu 2,14% [9].

Kemudian penelitian tentang peramalan jumlah penumpang Bus Trans Metro di Bandung pada 4 koridor yang terakibat oleh dampak Covid-19. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Arfima*, *Auto arima*, *Holt-winters*, *ETS*, *Snaive*, dan juga *TBATS*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu metode *holt-winters* merupakan yang terbaik untuk koridor 1-3 dan model *ETS* untuk koridor 4. Untuk hasil peramalan yang didapat pada jumlah penumpang Tran Metro Bandung akibat terjadinya pembatasan untuk 10 bulan kedepan yaitu pada bulan maret hingga desember 2020 telah mengurangi penumpang pada 1 sebanyak -104719 ribu penumpang, koridor 2 sebanyak -82109 ribu penumpang, koridor 3 sebanyak -81677 ribu penumpang, dan di koridor 4 sebanyak -47289



ribu penumpang. Sehingga selisi total jumlah penumpang yang menurun akibat pembatasan pandemi adalah -315794 ribu penumpang [10].

Adapun peneliti sebelumnya yang melakukan penelitian menggunakan metode *deseasonalized* yaitu pada tahun 2013 dengan topik penelitian meramalkan jumlah pengunjung Objek Wisata Danau Ranau di Sumatra Selatan. Dengan hasil penelitian diperoleh model $\hat{Y} = 18235,21775 + 174,9745 t$. Dengan nilai tren jumlah pengunjung 182510. Hasil penelitian juga memperkirakan pada tahun 2012 pengunjung mengalami kenaikan dengan kuartal 1 diperkirakan 21015 pengunjung, kuartal 2 22262 pengunjung, kuartal 3 sebanyak 24211 pengunjung, dan kuartal 4 sebanyak 23233 pengunjung [5].

Selain itu, penelitian menggunakan metode *deseasonalized* dilakukan pada tahun 2017 dengan judul Peramalan Penumpang Kereta Api di Pulau Jawa. Hasil dari penelitian ini yaitu didapatkan model $\hat{Y} = 40165,28 + 2589,163 t$ dengan peningkatan sebanyak 427554,66 penumpang setiap satuan waktunya. Berdasarkan hasil ramalan Penumpang Kereta Api mengalami kenaikan, mulai dari kuartal 1 di tahun 2017 hingga kuartal 4 ditahun 2018. Dengan jumlah penumpang berturut-turut diprediksi sebanyak 90700 penumpang, 97001 penumpang, 101548 penumpang, 103688 penumpang, 1000636 penumpang, 107344 penumpang, 112095, dan 114185 penumpang [6].

Penelitian peramalan menggunakan metode *deseasonalized* selanjutnya dilakukan pada tahun 2018 dengan topik yaitu peramalan jumlah Wisatawan Mancanegara di Pontianak. Hasil dari penelitian ini adalah didapatkan model $\hat{Y} = 671,0131 + 52,6488 t$ dengan mengalami peningkatan sebesar 52,6488 setiap satuan waktunya. Dengan hasil ramalan Wisatawan Mancanegara terbanyak pada kuartal keempat tahun 2018 dengan jumlah 3239 Wisatawan sedangkan jumlah Wisatawan terendah pada kuartal pertama dengan jumlah 2048 Wisatawan Mancanegara [7].

2.2 Transportasi

Transportasi merupakan komponen penting pada saat ini. Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang menggunakan alat ataupun kendaraan



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dari tempat asal ketempat tujuan. Transportasi sangat berguna untuk membantu manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Selain itu transportasi juga sangat berguna sebagai mobilisasi perekonomian suatu negara ataupun wilayah. Jika pembangunan ekonomi dalam suatu wilayah sangat baik dapat ditandai dengan alat transportasi yang dimiliki wilayah tersebut sangat memadai.

Secara umum transportasi memiliki 2 peranan penting dibidang pembangunan ekonomi dan non ekonomis. Adapun dibidang pembangunan ekonomi seperti peningkatan pendapatan nasional, dapat mengembangkan industri nasional, serta dapat mewujudkan dan menjaga tingkat peluang kerja untuk masyarakat. Sedangkan non ekonomis yaitu dapat meningkatkan integritas nasional dan meningkatkan dari pertahanan dan keamanan nasional. Hal ini lah yang sangat pentingnya transportasi bagi indonesia sehingga perlunya peningkatan sarana prasarana dan juga layanan transportasi [11].

Ada lima unsur dalam transportasi yaitu manusia yang memerlukan transportasi, barang yang dibutuhkan oleh manusia, jalan digunakan sebagai prasarana transportasi, dan organisasi sebagai bentuk pengelolaan transportasi. Berdasarkan hal ini kelima unsur tersebut erat kaitannya dengan tetap terlaksananya transportasi [12].

Transportasi terdiri dari 3 bagian yaitu transportasi darat, transportasi air, dan transportasi udara [13]. Transportasi darat seperti motor, mobil, kereta api, bus, dan lainnya. Transportasi air seperti kapal, perahu, dan lainnya. Sedangkan transportasi udara yaitu pesawat dan sejenisnya. Pada saat ini transportasi yang paling banyak digunakan adalah transportasi darat. Banyak sistem transportasi yang berkembang pada saat masa digital ini. Selain itu pemerintah juga banyak menyediakan Transportasi Publik agar dapat membantu masyarakat dalam menjalani aktivitas. Transportasi publik dapat membantu mengurangi kemacetan jalan, polusi udara, serta konsumsi minyak dan energi [2].

Salah satu alternatif pemerintah dalam mengelola transportasi publik yang tepat yaitu BRT (Bus Rapid Transit). BRT dapat dijadikan transportasi yang mudah dan terjangkau sehingga dapat dikatakan sebagai alat transportasi kota yang ideal [14]. Bus Rapid Transit (BRT) telah dikenal di seluruh dunia karena

dapat menghemat biaya dan sebagai alternatif dalam investasi perkotaan yang sangat jauh lebih mahal. Dengan sistem berbasis bus berkualitas tinggi hal ini juga dapat lebih baik melayani pola penyelesaian kepadatan rendah dari banyak pasar pinggiran kota [15].

2.3 Bus Trans Metro Pekanbaru

Bus Trans Metro Pekanbaru merupakan salah satu transportasi dengan sistem bus rapid transit cepat yang terdapat di kota Pekanbaru. Bus ini biasa dikenal dengan Busway TMP. Bus Trans Metro Pekanbaru ini beroperasi sejak tanggal 18 Juni tahun 2009. Bus Trans Metro Pekanbaru di adakan oleh pemerintah karena latar penambahan penduduk Pekanbaru yang makin bertambah setiap tahunnya dan juga jumlah kendaraan pribadi yang tidak sebanding dengan banyaknya ruas jalan sehingga menyebabkan kemacetan, pemborosan penggunaan bahan bakar, dan meningkatnya polusi. Busway TMP ini menggunakan bahan bakar yang ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi tingkat polusi. Selain kota Pekanbaru bahkan Busway TMP ini juga menjangkau wilayah aglomerasi terdekat yaitu kabupaten kampar [16].

Pada awal beroperasi Transmetro Pekanbaru hanya dapat melayani 2 koridor yaitu koridor 1 dan 2, tetapi seiring berjalannya waktu koridor Transmetro Pekanbaru terus bertambah. Pada saat ini Trans Metro Pekanbaru melayani 15 koridor. Koridor 01 dari Pandau hingga Ramayana dengan jumlah bus beroperasi 10 bus, koridor 1A dari Awal Bros hingga Bandara dengan jumlah bus beroperasi 2 bus, koridor 02 dari Terminal BRPS hingga Kulim dengan jumlah bus beroperasi 10 bus, koridor 03 dari Awal Bros hingga Kampus UIN dengan jumlah bus beroperasi 10 bus, koridor 4A dari Pasar Tangor hingga Ramayana dengan jumlah bus beroperasi 8 bus, koridor 4b dari Ramayana hingga Terminal BRPS dengan jumlah bus beroperasi 6 bus, koridor 4c dari Kantor Walikota Sudirman hingga Kantor Walikota Tenayan dengan jumlah bus beroperasi 3 bus, koridor 05 dari Pelabuhan Sei Duku hingga Sudirman dengan jumlah bus beroperasi 3 bus, koridor 06 dari Pandau hingga Terminal BRPS dengan jumlah bus beroperasi 6 bus, koridor 7a dari Pujasera Arifin Ahmad hingga Tri Bakti dengan jumlah bus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

beroperasi 2 bus, koridor 7b dari Pujasera Arifin Ahmad hingga Puskesmas Simpang Tiga dengan jumlah bus beroperasi 3 bus, koridor 8a dari Stadion Rumbai hingga Palas Raya dengan jumlah bus beroperasi 2 Bus, koridor 09 dari BRPS hingga Kampus UIN dengan jumlah bus beroperasi 2 bus, koridor 10 dari Ramayana hingga UNILAK dengan jumlah bus beroperasi 2 bus [16].

Bus Trans Metro memiliki kapasitas 33 Penumpang duduk, 32 Penumpang berdiri, dan beberapa Penumpang Penyandang cacat yang menggunakan kursi roda serta difasilitasi dengan AC. Selain itu Bus Trans Metro Pekanbaru mempunyai 60 bus besar dan 40 unit bus ukuran medium. Pada saat ini Bus TMP memiliki lebih kurang 300 halte [17]. Sesuai dengan Peraturan Walikota Pekanbaru Tarif penumpang Busway TMP yaitu sebesar Rp. 4.000 untuk penumpang umum dan Rp. 3.000 untuk penumpang pelajar. Jadwal beroperasi Bus Trans Metro Pekanbaru dimulai dari pukul 06.00 WIB hingga pukul 22.00 WIB.

2.4 Peramalan

Peramalan adalah memprediksi ataupun memperkirakan apa yang terjadi pada waktu mendatang yang didasarkan pada data masa lampau. Peramalan juga merupakan suatu usaha untuk dapat meramalkan kondisi di waktu yang akan datang dengan pengujian dari kondisi masa lalu[18]. Peramalan atau *forecasting* dilakukan dengan metode dalam statistika. *Forecast* yaitu peramalan apa akan terjadi di waktu mendatang, sedangkan yang direncana berupa penentuan tentang apa yang akan dilakukan diwaktu yang akan datang [19]. Peramalan dapat digunakan dalam memprediksi suatu kondisi agar dapat merencanakan tahap yang tepat dan lebih baik untuk menghadapi persaingan di masa depan [6]. Pemilihan metode peramalan yang tepat dan dapat mengidentifikasi serta memahami pola yang dimiliki suatu aktivitas masa lampau atau histori data merupakan sebuah seni dalam melakukan suatu peramalan [20].

Peramalan terbagi beberapa jenis yaitu peramalan ekonomi merupakan peramalan yang digunakan untuk bidang bisnis baik itu untuk keuangan atau ekonomi lainnya, kemudian peramalan teknologi merupakan peramalan yang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berhubungan dengan teknologi baik teknologi untuk melahirkan produk atau alat baru, dan yang terakhir peramalan permintaan merupakan hal yang berkaitan dengan permintaan terhadap sesuatu seperti permintaan barang ataupun produk.

Peramalan juga dapat dikelompokkan berdasarkan horizon atau periode waktu [21], yaitu sebagai berikut:

- a). Peramalan jangka pendek merupakan peramalan dengan jangka waktu kurang dari 3 bulan hingga dengan waktu 1 tahun.
- b). Peramalan jangka menengah merupakan peramalan dengan jangka waktu bulanan hingga 3 tahun.
- c). Peramalan jangka panjang merupakan peramalan dengan jangka waktu 3 tahun atau lebih.

Ada 2 metode peramalan berdasarkan sifat ramalannya yaitu metode kualitatif dan metode kuantitatif [22]. Metode kualitatif yaitu metode menggunakan teknik peramalan yang hasilnya tergantung pada orang yang melakukannya, karena hasil ramalan ini berupa pemikiran yang bersifat pendapat, intuisi serta pengetahuan dan juga pengalaman dari penyusunnya. Sedangkan metode kuantitatif menggunakan teknik model deret waktu atau *time series* yaitu metode dengan menggunakan teknik peramalan yang menggunakan data masa lalu dalam meramalkannya, dan teknik model kausal atau sebab akibat yaitu hubungan sebab akibat dengan teknik peramalan yang menghubungkan banyak *variable* atau faktor yang mempengaruhi nilai atau kapasitas yang diramalkan. Keberhasilan suatu ramalan ditentukan oleh pengetahuan teknik informasi data masa lampau dan juga pemilihan metode yang akan digunakan tepat dengan melihat pola data yang di dapatkan [23].

2.5 Analisis Deret Berkala (*Time Series*)

Deret berkala atau *time series* merupakan data dalam statistik yang disusun berdasarkan pada urutan waktu [24]. Biasanya deret berkala atau *time series* ini membutuhkan data masa lampau untuk melakukan suatu peramalan. Analisis deret berkala adalah suatu alat analisis yang dapat digunakan untuk memprediksi atau meramalkan suatu nilai *variable* pada jangka waktu tertentu sehingga dapat



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengetahui nilai dari waktu ke waktu. Jangka waktu yang dimaksud yaitu dapat berupa tahun, kuartal, bulan, minggu, dan lain sebagainya. Deret berkala atau *time series* didasarkan pada urutan dari titik data dengan jarak yang sama didalam satuan waktu yaitu mingguan, bulanan, kuartalan, serta lainnya [25]. Deret berkala ini dianalisis untuk memperoleh pengukuran-pengukuran yang dipakai dalam membuat atau mengambil keputusan, memprediksi, serta merencanakan sistem atau pelaksanaan di waktu yang mendatang [26].

Dengan adanya data *time series* atau deret berkala, maka dapat melihat pola gerakan data atau setiap nilai variable yang dapat diikuti atau diketahui [27]. Dengan ini data berkala dapat dijadikan landasan atau dasar sebagai:

- a). Pembuatan suatu keputusan pada saat ini,
- b). Peramalan keadaan penjualan serta ekonomi pada masa mendatang,
- c). Perencanaan kegiatan untuk waktu yang akan datang atau pada masa depan.

Secara matematis suatu data pada deret berkala dapat disimbolkan dengan Y_1, Y_2, \dots, Y_i . Dan Y_n merupakan nilai dari variabel Y . Dimana Y_1 adalah data pada waktu pertama, Y_2 adalah data pada waktu kedua, Y_i adalah data pada waktu ke i dan Y_n adalah data pada waktu n . Dan Y merupakan fungsi dari waktu dengan $Y = f(X), X = \text{waktu}$.

Data berkala terdiri dari beberapa komponen. Dengan menganalisis data berkala maka dapat diketahui masing-masing komponen. Selain itu untuk menyelidiki komponen tersebut secara mendalam maka dapat menghilangkan satu atau beberapa komponen lainnya. Terdapat empat komponen dari suatu deret waktu yaitu tren, variasi siklis, variasi musiman, dan variasi tidak tentu [28]. Adapun 4 komponen tersebut yaitu sebagai berikut:

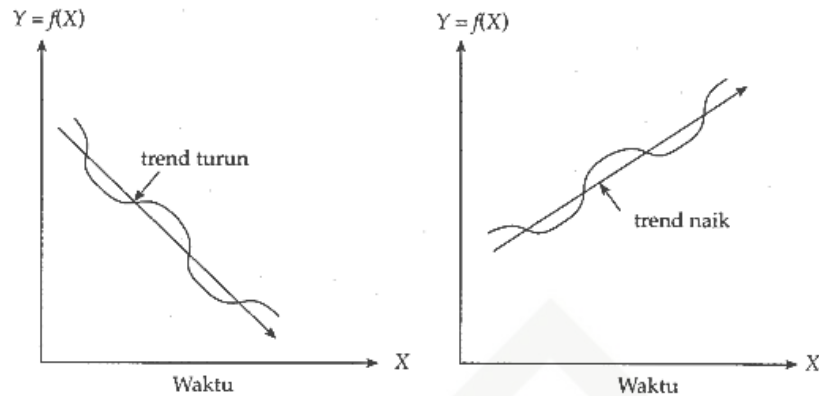
1) Trend Jangka Panjang

Trend jangka panjang atau trend sekuler ini merupakan gerakan yang arah perkembangannya menunjukkan kecenderungan menaik atau menurun. trend sekuler juga memiliki arah jangka panjang yang halus dari suatu deret waktu [28].

Trend jangka panjang atau trend sekuler disimbolkan dengan T .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2. 1 Garis Trend Deret Berkala

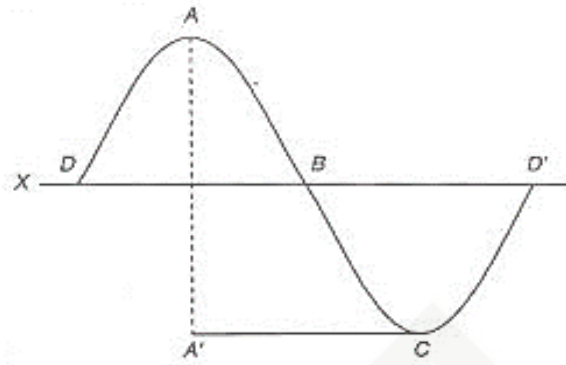
Berdasarkan Gambar 2.1 merupakan contoh pola data garis trend yang memiliki pola cenderung menurun ataupun menaik. Pada Gambar 2.2 tersebut dapat dilihat sebelah kiri merupakan trend menurun yang pola data nya cenderung menurun setiap periode waktunya dan sebelah kanan merupakan trend naik yang pola datanya semakin meningkat setiap periode waktunya.

2). Variasi siklis

Variasi siklis merupakan variasi jangka panjang di sekitar garis trend (untuk data tahunan) [29]. Variasi siklis ini biasanya terjadi dengan gerakan terulang setelah jangka waktu atau periode tertentu dan juga dapat terulang pada periode yang sama. Naik turunnya suatu deret waktu pada variasi siklis ini terjadi selama waktu yang lebih panjang lebih dari satu tahun [28]. Variasi siklis disebut juga variasi konjungtur. Siklus dalam yaitu periode kemakmuran (*prosperity*), periode kemunduran (*recession*), periode kesukaran (*depression*), periode pemulihan (*recovery*). Dalam siklis terdapat puncak dan lembah. Gerakan dari puncak ke lembah ini disebut kontraksi sedangkan gerakan dari lembah ke puncak yaitu ekspansi [27]. Variasi siklis disimbolkan dengan *C*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2. 2 Kurva Variasi Siklis

Berdasarkan Gambar 2.2 yang merupakan kurva variasi siklis diatas X merupakan garis perkembangan normal, A merupakan puncak masa kemakmuran, B merupakan puncak kemunduran, C merupakan masa kesukaran paling bawah, dan D merupakan masa pemulihan. Dengan jangka periode dari D hingga D' merupakan satu periode dan jarak A' dinamakan amplitudo.

3). Variasi musim

Variasi musiman ini terjadi jika pola-pola perubahan pada suatu deret waktu dalam periode satu tahun atau periode yang pendek. Dimana pola-pola ini cenderung berulang. Gerakan musiman ini tidak hanya terjadi pada data tahunan tapi juga terjadi pada data harian, mingguan, atau satuan waktu yang lebih kecil lagi [29]. Hal yang mempengaruhi terjadi variasi musim seperti musim, adat istiadat, dan kebiasaan [27]. Besarnya nilai variasi musiman dinyatakan dalam bentuk persentase yang disebut dengan indeks musiman (*seasonal indeks*) [24]. Variasi musim juga sering terjadi bersamaan dengan trend pada jangka waktu yang panjang dan variasi musim disimbolkan dengan S .

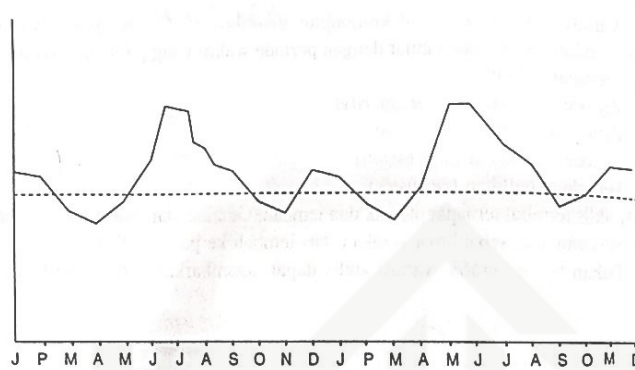
Variasi musim dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu:

1. Variasi musim spesifik yaitu variasi musim dalam jangka waktu satu tahun.
2. Variasi musim berubah-ubah yaitu variasi musim yang tidak tetap dari satu waktu ke waktu lainnya.
3. Variasi musim tipikal yaitu variasi musim rata-rata dalam jangka periode yang agak lama.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Variasi musim tetap yaitu variasi musim yang tidak mengalami pergantian ataupun tidak berubah-ubah dalam setiap periodenya [27].

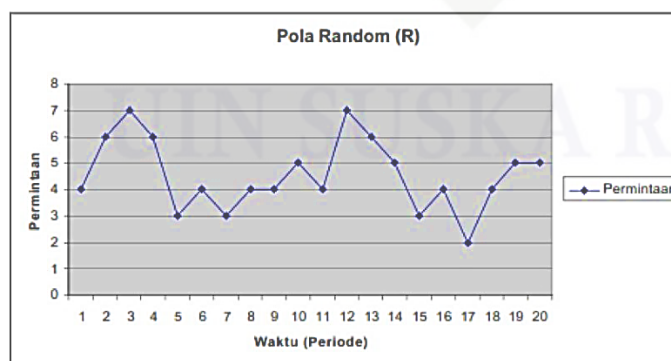


Gambar 2. 3 Kurva Variasi Musiman

Berdasarkan Gambar 2.3 merupakan contoh pola data musiman. Garis vertikal merupakan periode waktu, dimana pola data atau kurva menunjukkan pola berulang setiap periode waktunya.

- 4). Variasi tidak tentu

Variasi tidak tentu atau disebut juga variasi tidak teratur dibagi menjadi variasi *episodik* dan *residual*. Fluktuasi pada *episodik* tidak dapat diprediksi tetapi dapat diketahui. Seperti dampak pada sektor pendidikan dari terjadinya serangan besar dapat diidentifikasi tetapi kapan waktu serangan itu terjadi tidak dapat diprediksi. Maka setelah fluktuasi episodik dihilangkan variasi yang tersisa disebut variasi *residual*. Fluktuasi pada variasi *residual* ini disebut variasi kebetulan karena tidak dapat diidentifikasi dan diprediksi. Sehingga kedua variasi ini tidak dapat diramalkan atau diprediksi pada masa yang akan datang [28]. Variasi tak tentu disimbolkan dengan I .



Gambar 2. 4 Kurva Variasi Tidak Tentu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berdasarkan Gambar 2.4 merupakan contoh pola data variasi tidak tentu. Garis vertical merupakan waktu atau periode dan garis horizontal merupakan data aktual. Pola data yang terbentuk yaitu menunjukkan bahwa kurva bersifat acak atau random. Sehingga pola data ini disebut pola data tak tentu.

Nilai-nilai dari data berkala (Y) adalah hasil kali dari komponen-komponen yang dibentuk dalam persamaan, yaitu:

$$Y = T \times C \times S \times I$$

Beberapa ahli juga menyebutkan nilai-nilai dari deret berkala adalah hasil jumlah dari komponen-komponennya yang dibentuk dalam persamaan, yaitu:

$$Y = T + C + S + I$$

Dimana:

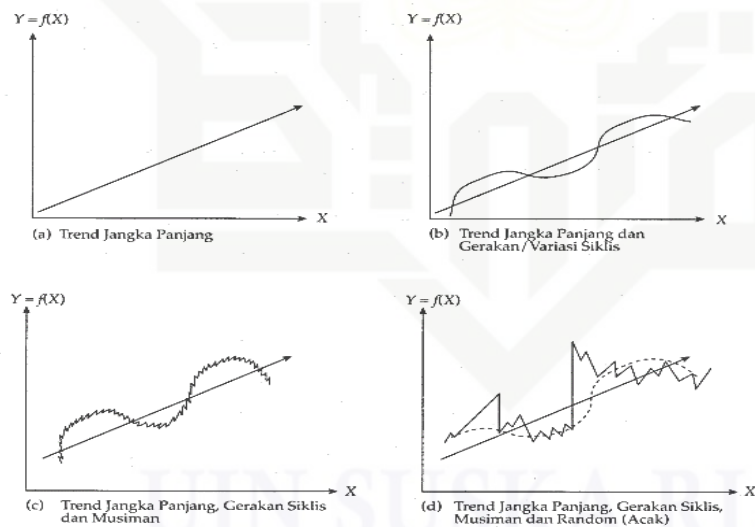
Y : Data *time series* atau data berkala

T : Trend

C : Variasi siklis

S : Variasi musim

I : Variasi tak tentu (residu)



Gambar 2.5 Komponen-Komponen Data Berkala

Gambar 2.5 merupakan komponen-komponen dalam deret berkala yang disebabkan gerakan atau variasi-variasi yang tergambar didalam fluktuasi. Seperti gambar a merupakan pola data trend jangka panjang saja, gambar b merupakan pola data trend jangka panjang yang terdapat gerakan variasi siklis, gambar c



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

merupakan trend jangka panjang yang memiliki gerakan siklis serta musiman, dan gambar c merupakan trend jangka panjang yang memiliki gerakan siklis, musiman, serta tak tentu.

Terdapat beberapa metode yang biasa digunakan dalam menggambarkan garis trend. Adapun metode yang bisa digunakan sebagai berikut:

a). Metode tangan bebas (*Free Hand Method*)

Cara menarik garis trend menggunakan metode tangan bebas sangat mudah. Langkah-langkah yang digunakan yaitu:

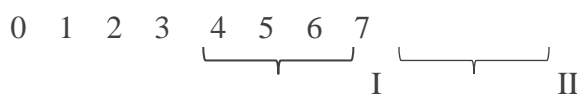
1. Membuat sumbu tegak Y dan sumbu mendatar X , hal ini untuk menggambarkan data asli dalam grafik.
2. Buat scatter diagram yang merupakan kumpulan setiap titik koordinat (X, Y) ; X = variabel waktu.
3. Menarik garis lurus yang berlandaskan pertimbangan bahwa garis tersebut dianggap terletak di titik-titik atau yang paling mendekati titik koordinat yang dilihat melalui data asli yang diberikan. Misalnya Y = data berkala, dan X = waktu.

b). Metode Setengah Rata-rata (*Semi Average Method*)

Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode setengah rata-rata yaitu:

1. Kelompokkan data menjadi dua dengan setiap masing kelompok terdiri dari jumlah data yang sama, misal jika data 8 maka dikelompokkan masing-masing menjadi 4, jika data 7 maka dikelompokkan masing-masing 3.
2. Masing-masing kelompok data dihitung nilai rata-rata, misalkan dengan \bar{Y}_1 dan \bar{Y}_2 yang menjadi ordinatnya
3. Titik absis yang harus dipilih dari variabel X yaitu yang berada di tengah-tengah setiap kelompok. Misalnya:

Data 8 tahun: $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8$

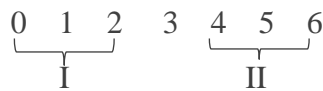


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yang menjadi absisnya adalah 1,5 dan 5,5 (absis pertama yaitu antara tahun kedua dan ketiga, sedangkan absis kedua yaitu antara tahun keenam dan ketujuh).

Data 7 tahun: $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$



Data ke 3 dihapus, 1 dan 5 merupakan absis berarti tahun kedua dan keenam merupakan absis.

4. Titik koordinat terdiri dari b dan c dan 3 dimasukkan ke dalam persamaan $Y = a + bX$ untuk menghitung nilai a dan b maka digunakan \bar{Y}_1 dan \bar{Y}_2 sebagai nilai Y

c). Metode Rata-rata Bergerak (*Moving Sverage Method*)

Salah satu metode yang sangat baik untuk mengurangi serta menghilangkan pengaruh yaitu metode rata-rata bergerak. Jika data berkala sebanyak $t : Y_1, Y_2, \dots, Y_i, \dots, Y_t$ maka rata-rata bergerak (*moving average*) n waktu adalah urutan rata-rata hitung sebagaimana:

$$\frac{Y_1 + Y_2 + \dots + Y_n}{n}, \frac{Y_2 + Y_3 + \dots + Y_{n+1}}{n}, \frac{Y_3 + Y_4 + \dots + Y_{n+2}}{n}, \dots$$

Hingga seterusnya. Rata-rata setiap hitungan tersebut dinamakan total bergerak (*moving total*), yang digunakan untuk mengurangi variasi dari data asli. Rata-rata bergerak didalam deret berkala sering digunakan untuk memuluskan fluktuasi yang terjadi di dalam data deret berkala tersebut. Hal ini dinamakan pemulusan data berkala. Jika rata-rata bergerak dibuat dalam tahunan ataupun bulanan sebanyak n waktu maka disebut rata-rata bergerak tahunan ataupun bulanan [29].

d). Metode Kuadrat Terkecil (*Least Square Method*)

Jumlah kuadrat terkecil merupakan jumlah kuadrat dari penyimpangan nilai data terhadap nilai tren sekuler terkecil [24]. Metode kuadrat terkecil atau least square dapat digunakan untuk menemukan garis yang paling



sesuai untuk kumpulan data masa lampau untuk meramalkan di masa depan.

2.6 Metode *Deseasonalized*

Metode *deseasonalized* adalah metode dalam peramalan deret berkala yang merupakan salah satu bagian dari metode dekomposisi. Dalam metode ini konsep dasar yang digunakan yaitu dengan cara menghilangkan pengaruh variasi musiman [5]. Hal ini menyebabkan metode ini hanya memfokuskan ke seluruh trend jangka panjangnya saja. Untuk menghilangkan efek unsur musiman dari suatu deret berkala maka digunakan angka indeks musim, proses ini lah yang dinamakan “*deseasonlizing*”. Indeks musiman merupakan angka-angka yang beragam atau bervariasi dari suatu angka dasar sebesar 100%.

Ada beberapa metode untuk melakukan perhitungan terhadap indeks musiman yaitu sebagai berikut:

a). Metode Rata-rata sederhana (*Simple Average Method*)

Simple Average Method atau metode rata-rata sederhana ini menggunakan rata-rata semester, kuartal, ataupun bulanan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam perhitungan ini, yaitu:

1. Menentukan atau menghitung rata-rata jumlah setiap periode baik itu bulan,kuartal, atau tahun.
2. Menentukan persentase total terhadap rata-rata
3. Menentukan nilai indeks musimnya

b). Metode Rasio terhadap tren (*Ratio to Tren Method*)

Ratio to Tren Method atau metode rasio terhadap tren menggunakan nilai-nilai trend sebagai dasar melakukan perhitungannya. Nilai indeks musim yang digunakan yaitu rasio terhadap tren, dimana data aktual atau data asli dibagi dengan nilai tren sehingga menjadi nilai gerak siklis musiman tak beraturan. Tahap-tahap yang dapat dilakukan dalam metode ini, yaitu:

1. Membagi nilai data aktual dengan nilai trennya
2. Menjumlahkan hasil tersebut kemudian mencari nilai rata-ratanya yang dijadikan sebagai nilai indeks musiman.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Apabila jumlah yang dihasilkan tidak sama dengan seharusnya maka melakukan penyesuaian melalui faktor koreksi yang perlu dilakukan.

c) Metode Rasio terhadap Rata-rata bergerak (*Ratio Moving Method*)

Nilai indeks yang digunakan dalam metode ini yaitu dihitung menggunakan metode rata-rata bergerak selanjutnya digunakan untuk membagi dengan data aktualnya. Perhitungan pada metode ini sangat mirip dengan metode Rasio terhadap tren. Adapun tahap-tahap yang dilakukan dalam metode ini, yaitu:

1. Menghitung nilai tren menggunakan rata-rata bergerak dengan rumus:

$$\bar{X}_t = \frac{X_t + X_{t+1} + \dots + X_n}{n} = \sum_{t=1}^n \frac{X_t}{n} \quad (2.1)$$

$$\hat{X}_t = \frac{\bar{X}_t + \bar{X}_{t+1}}{2} \quad (2.2)$$

Dimana:

X_t : Data aktual pada periode ke- t

\bar{X}_t : Rata-rata bergerak pada periode ke- t

\hat{X}_t : Rata-rata bergerak pusat pada periode ke- t

n : Banyaknya data

2. Membagi setiap data aktual dengan nilai tren (nilai rata-rata bergerak yang telah diperoleh).

$$Im_t = \frac{X_t}{\hat{X}_t} \times 100 \quad (2.3)$$

Dimana:

Im_t : Indeks musiman periode ke- t

X_t : Data aktual pada periode ke- t

\hat{X}_t : Rata-rata bergerak pusat pada periode ke- t

3. Menjumlahkan dan mencari nilai rata-rata untuk memperoleh indeks musiman periode tertentu yaitu \overline{Im}_k .

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Melakukan penyesuaian jika rata-rata indeks musim tidak sama (2.4) dengan $100 \times nk$. Maka rumus faktor koreksi yaitu:

$$M_k = \overline{Im_k} \times F_k$$

dengan

$$F_k = \frac{100 nk}{\sum \overline{Im_k}} \quad (2.5)$$

Dimana:

M_k : Indeks musiman k tertentu yang sudah penyesuaian

F_k : Faktor koreksi

$\overline{Im_k}$: Rata-rata indeks musiman k tertentu

nk : Banyaknya periode waktu

- d). Metode Relatif Berangkai (*Linking Relative Method*)

Untuk menghitung nilai indeks musiman pada metode relatif berangkai yaitu tren dihitung berdasarkan pada proyeksi relatifnya. Proyeksi relatif yaitu semua data yang dinyatakan dalam bentuk persentase terhadap data sebelumnya dan juga selanjutnya. Metode rata-rata digunakan untuk menghilangkan gerak siklis tak beraturan.

Persamaan yang digunakan untuk menggambarkan pergerakan Trend adalah:

$$\hat{Y} = a + bt$$

Dengan nilai a dan b

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n t_i Y_i - \frac{(\sum_{i=1}^n Y_i)(\sum_{i=1}^n t_i)}{n}}{\sum_{i=1}^n t_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n t_i)^2}{n}} \quad (2.6)$$

$$\sum_{i=1}^n t_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n t_i)^2}{n} \quad (2.7)$$

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{n} - b \left(\frac{(\sum_{i=1}^n t_i)}{n} \right) \quad (2.8)$$

Dimana:

\hat{Y} : Nilai Proyeksi dari variable Y pada nilai t tertentu

a : Nilai perpotongan Y . perpotongan nilai Y ketika $t = 0$

b : Kemiringan slope garis atau perubahan rata-rata dalam \hat{Y}

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- t_i : Nilai periode waktu yang terpilih
 Y_i : Data *deseasonalized*
 n : Banyaknya data

Rumus untuk menghitung data *deseasonalized* dari setiap periode waktu ke t untuk menghilangkan pengaruh fluktuasi musiman sehingga hanya menyisakan siklis dan trend yaitu sebagai berikut:

$$Y_t = \frac{X_t \times M_k}{100} \quad (2.9)$$

Dimana:

- Y_t : Data *deseasonalized* pada periode waktu ke t
 X_t : Data aktual periode ke t
 M_k : Indeks musiman k tertentu yang sudah penyesuaian

Untuk menghitung nilai peramalan dengan metode *deseasonalized* menggunakan rumus atau persamaan sebagai berikut:

$$F_t = \frac{\hat{Y}_t \times M_k}{100} \quad (2.10)$$

Dimana:

- F_t : Nilai peramalan pada periode ke t
 \hat{Y}_t : Nilai proyeksi variabel Y pada nilai t tertentu
 M_k : Indeks musiman k tertentu yang sudah penyesuaian

2.7 Nilai MAPE (*Mean Absolute Percent Error*)

Mape atau *Mean Absolute Percent Error* digunakan dalam menghitung rata-rata persentase kesalahan mutlak pada peramalan. Nilai MAPE didapatkan dari hasil pengurangan dari data aktual atau data asli dan nilai peramalan yang telah diabsolutekan, dan dibagi dengan nilai aktual per masing-masing periode. Selanjutnya mentotalkan seluruh hasil tersebut. MAPE digunakan akan mengukur rata-rata eror absolute pada periode data aktual [30]. Dan dibentuk kedalam persentase. Adapun rumus mencari nilai MAPE yaitu sebagai berikut:

$$\text{MAPE} = \frac{\sum \frac{|X_t - F_t|}{X_t} \times 100\%}{n} \quad (2.11)$$

Dimana:

X_t : Data aktual periode ke- t

F_t : Nilai peramalan periode ke- t

n : Jumlah periode waktu

Jika semakin kecil nilai MAPE maka semakin baik model peramalan yang digunakan. Range nilai MAPE yaitu jika kurang sama dengan 10% maka ketepatan peramalannya sangat baik, jika kecil sama dengan 20% dan besar dari 10% maka ketepatan peramalannya baik, jika kecil sama dengan 50% dan besar dari 20% maka ketepatan peramalannya layak, dan jika besar dari 50% maka ketepatan peramalannya rendah.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam menyelesaikan peramalan jumlah penumpang Bus Trans Metro dengan menggunakan Metode *Deseasonalized* ada hal-hal yang harus dipersiapkan dengan menggunakan tahap-tahap seperti yang diuraikan dalam bab III sebagai berikut.

3.1 Data Yang Digunakan

Pada penelitian ini data yang digunakan merupakan data sekunder, yaitu data jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru pada bulan Oktober 2016 hingga September 2022. Kemudian data jumlah penumpang tersebut akan dibentuk nilai peramalannya. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru yaitu pada UPT Pengelola Trans Metro Pekanbaru.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini variable yang digunakan yaitu jumlah penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru dari hasil penjualan tiket penumpang busway perbulannya dari bulan Oktober 2016 hingga September 2022. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu metode dokumentasi yang dijadikan sebagai untuk tambahan informasi yang telah diteliti sehingga bisa memperluas penelitian.

3.3 Menganalisis Data menggunakan Model *Deseasonalized*

Data yang telah didapatkan akan di analisis menggunakan deret berkala dengan metode *deseasonalized* dengan menggunakan Microsoft excel.

Tahapan yang digunakan dalam analisis data yaitu sebagai berikut:

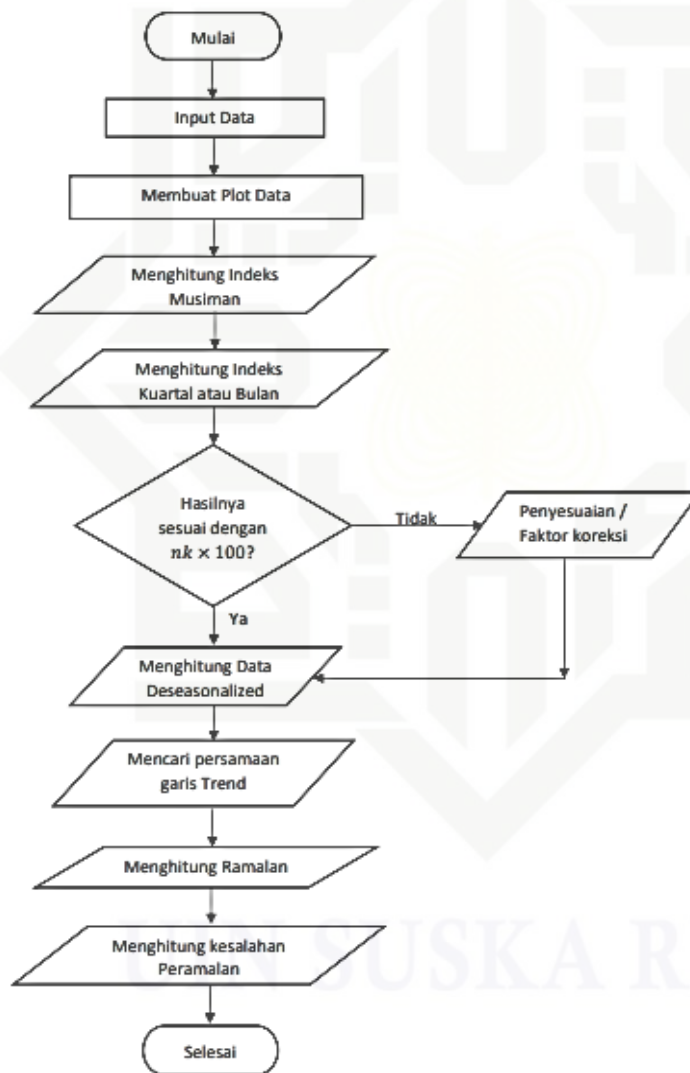
1. Menyusun data dalam bentuk periode waktu baik kuartal, bulan atau lainnya untuk masing-masing tahun.
2. Membuat plot grafik untuk melihat pola data yang diperoleh
3. Menghitung indeks musiman tertentu dengan metode rata-rata bergerak
4. Menghitung indeks kuartal atau bulanan tertentu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Menghitung data deseasonalized dari data jumlah penumpang Trans Metro Pekanbaru
6. Membuat plot antara data aktual dengan data *deseasonalized*
7. Mencari persamaan garis Trend untuk memperoleh model ramalan
8. Menghitung peramalan jumlah penumpang trans metro Pekanbaru
9. Menghitung kesalahan ramalan menggunakan nilai MAPE

3.4 Flowchart



Gambar 3.1 Tahap-tahap Peramalan Metode *deseasonalized*

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian maka hasil penelitian yang didapat dari peramalan Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru menggunakan metode *deseasonalized* dapat disimpulkan bahwa:

1. Bentuk model persamaan untuk data ramalan Jumlah Penumpang bus trans metro pekanbaru menggunakan metode *deseasonalized* yaitu $\hat{Y} = 119931,47 + (-1103,59)t$. Hal ini berarti menunjukkan setiap terjadinya perubahan satuan waktu atau nilai t maka jumlah penumpang bus trans metro Pekanbaru mengalami penurunan sebesar 1103,59. Penurunan ini terjadi diakibatkan karena data memiliki pengaruh tak beraturan dan penurunan drastis akibat terjadinya pandemi Covid-19.
2. Hasil ramalan jumlah penumpang bus trans metro Pekanbaru menggunakan metode *deseasonalized* mengalami penurunan tiap tahunnya. Berdasarkan hasil ramalan jumlah bus trans metro pekanbaru dari bulan Oktober tahun 2022 hingga Desember 2023 paling banyak jumlah penumpang terjadi pada bulan Februari 2023 sebanyak 33150 penumpang dan paling sedikit pada bulan Juni 2023 sebanyak 24034 penumpang. Jadi, total seluruh penumpang dari Bulan Oktober 2022 hingga Desember 2023 sebanyak 478413 penumpang. Ketepatan peramalan penumpang bus trans metro Pekanbaru menggunakan metode *deseasonalized* dapat dikatakan cukup atau layak dikarenakan hasil nilai MAPE sebesar 24,57%.
3. Perbandingan hasil ramalan jumlah penumpang bus trans metro Pekanbaru menggunakan metode *deseasonalized* sebelum pandemi Covid-19 yaitu dari bulan Oktober 2019 hingga Desember 2020 berjumlah sebanyak 1397956 penumpang. Sedangkan ramalan jumlah penumpang pasca *lockdown* akibat pandemi covid-19 dari bulan Oktober 2022 hingga Desember 2023 berjumlah sebanyak 568112 penumpang. Perbandingan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ketepatan peramalan dari nilai MAPE yaitu pada saat sebelum pandemi covid-19 dikatakan sangat baik yaitu dengan nilai MAPE 3,84% dan pasca *lockdown* akibat pandemi peramalan dikatakan layak atau cukup dengan nilai MAPE 34,93%. Hal ini berarti peramalan menggunakan data penumpang bus trans metro Pekanbaru sebelum pandemi lebih baik dari pada data pasca terjadinya *lockdown* akibat pandemi. Sedangkan perbandingan nilai MAPE antara ramalan seluruh data dan jumlah ramalan sebelum dan pasca *lockdown* sama-sama dikatakan layak tetapi nilai MAPE ramalan seluruh data lebih kecil ($24,57% < 38,77%$).

5.2 Saran

Sesuai hasil penelitian yang sudah dilakukan dengan meramalkan jumlah penumpang bus trans metro Pekanbaru menggunakan metode *deseasonalized*. Maka oleh sebab itu diharapkan kepada pembaca untuk dapat menggunakan metode lain untuk meramalkan sehingga pembaca dapat melakukan perbandingan untuk melihat metode mana yang lebih tepat dan baik untuk di gunakan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. I. Al Hafis¹, A. Hakim², and B. S. Haryono², “Aktor Pelaksana Pengelolaan Transportasi Publik Perkotaan,” *Media.Neliti.Com*, vol. 16, no. 4, pp. 171–178, 2020.
- [2] S. Aminah, “Jurnal Teknik Sipil Untan,” *Tek. Sipil Untan*, vol. 12, no. DESEMBER, pp. 175–176, 2012.
- [3] T. K. Harahap and S. Hasibuan, “Pelayanan Publik dengan Bus Rapid Transit (BRT) pada Sistem Transportasi Massa di Kota Pekanbaru,” *J. Public Policy*, vol. 7, no. 2, p. 142, 2021, doi: 10.35308/jpp.v7i2.4069.
- [4] O. J. Kendek, J. D. Prang, and M. Paendong, “Prediksi Jumlah Pengunjung Perpustakaan Universitas Sam Ratulangi Manado Menggunakan Metode Dekomposisi,” *d’CARTESIAN*, vol. 3, no. 1, p. 73, 2014,
- [5] R. Sitepu, P. Bangun, and M. Suryansah, “Penggunaan Metode Deseasonalized untuk Meramalkan Jumlah Pengunjung Objek Wisata Danau Ranau, Sumatera Selatan,” *J. Penelit. Sains*, vol. 16, no. 3, p. 168267, 2013.
- [6] G. Prabowo, Supriyono, and M. Kharis, “Penerapan Metode Deseasonalized pada Peramalan Banyak Penumpang Kereta Api di Pulau Jawa,” *Semin. Nas. Pendidikan, Sains dan Teknol.*, pp. 98–111, 2017.
- [7] Masrudin, N. Satyahadewi, and N. Imro’ah, “Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Di Kota Pontianak Dengan Metode Seasonalized,” *Bul. Ilm. Mat. Stat. dan Ter.*, vol. 07, no. 3, pp. 159–168, 2018.
- [8] D. Prasetyo, A. S. Honggowibowo, and Y. Indrianingsih, “Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Jumlah Penumpang Untuk Evaluasi Kapasitas Halte Bus Trans Jogja Dengan Metode Exponential Smoothing Dan Least Square,” *Compiler*, vol. 2, no. 1, 2013, doi: 10.28989/compiler.v2i1.33.
- [9] I. A. Masyuni, B. Nugroho, Bayu Kusumo Mardikawati, and D. W. Hidayat, “Peramalan Jumlah Penumpang Angkutan Bus Antar Kota Antar Propinsi Menggunakan Metode Holt-Winters,” *J. Teknol. Transp. dan Logistik*, vol. 2, no. 1, pp. 49–56, 2020, doi: 10.52920/jttl.v2i1.23.
- [10] H. Ma’ruf and A. Narendra, “Peramalan Jumlah Penumpang Pada Trans Metro Bandung di 4 Koridor Akibat Dampak Pembatasan Kegiatan Di

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kota Bandung,” 2019.

- [11] S. Fatimah, *Pengantar Transportasi*. Ponorogo: Myria Publisher, 2019.
- [12] E. Kawengian, F. Jansen, and S. Y. R. Rompis, “Model Pemilihan Moda Transportasi Angkutan Dalam Provinsi,” *J. Sipil Statik*, vol. 5, no. 3, pp. 133–142, 2017,
- [13] R. Azis and Asrul, *Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2018.
- [14] B. Susantono, *Revolusi Transportasi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama, 2014.
- [15] R. Cervero, “Bus Rapid Transit (BRT): An Efficient and Competitive Mode of Public Transport,” *IURD Work. Pap. 2013-01*, no. October, pp. 1–36, 2013.
- [16] Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru, “UPT Pengelolaan Angkutan Perkotaan,” *Dishub Kota Pekanbaru*. <https://dishub.pekanbaru.go.id/upt-ftp> (accessed Nov. 09, 2022).
- [17] D. Adri, “Punya 300, Dishub Pekanbaru Berharap Perusahaan Bangun Halte,” *halloriau*, 2019. <https://www.halloriau.com/read-pekanbaru-109895-2019-01-16-punya-300-dishub-pekanbaru-berharap-perusahaan-bangun-halte-.html> (accessed Nov. 09, 2022).
- [18] H. Prasetya and F. Lukiaستی, *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Media Pressindo, 2009.
- [19] S. Pangestu, *Forecasting Konsep dan Aplikasi*, Kedua. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta, 1986.
- [20] A. F. Wiharja and H. F. Ningrum, “Analisis Prediksi Penjualan Produk PT. Joenoes Ikamulya Menggunakan 4 Metode Peramalan Time Series,” *J. Bisnisan Ris. Bisnis dan Manaj.*, vol. 2, no. 1, pp. 43–51, 2020, doi: 10.52005/bisnisan.v2i1.23.
- [21] R. Rachman, “Penerapan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing Pada Peramalan Produksi Industri Garment,” *J. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 211–220, 2018, doi: 10.31311/ji.v5i2.3309.
- [22] A. Ishak, *Manajemen Operasi*, 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.
- [23] A. Purwantu and H. Shofwan, “Teknik Peramalan Dengan Double

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Exponential Smoothing Pada Distributor Gula,” *J. Teknol. dan Inf. Komput.*, vol. 1, p. 3, 2017.

- [24] P. B. Santosa and M. Hamdani, *Statistika Deskriptif dalam Bidang Ekonomi dan Niaga*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2007.
- [25] J. Heizer and B. Render, *Manajemen Operasi*, Kesembilan. Jakarta: Salemba Empat, 2009.
- [26] L. S. Atmaja, *Statistika untuk Bisnis dan Ekonomi*. Yogyakarta: CV.ANDI OFFSET, 2009.
- [27] M. I. Hasan, *Pokok-Pokok Materi Statistik 1 (Statistik Deskriptif)*, Kedua. Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2016.
- [28] D. A. Lind, W. G. Marchal, and S. A. Wathen, *Teknik-teknik Statistika dalam Bisnis dan Ekonomi Menggunakan Kelompok Data Global*, Ketigabelah. Salemba Empat, 2008.
- [29] J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, Ketujuh. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2008.
- [30] C. V. Hudyanti, F. A. Bachtiar, and B. D. Setiawan, “Perbandingan Double Moving Average dan Double Exponential Smoothing untuk Peramalan Jumlah Kedatangan Wisatawan Mancanegara di Bandara Ngurah Rai,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 2667–2672, 2019.

Lampiran 1 Indeks Musiman

Periode	Penumpang	\bar{X}_t	\hat{X}_t	Im_t
Oktober 2016	99204			
November 2016	110341			
Desember 2016	117628			
Januari 2017	108579			
Februari 2017	95423			
Maret 2017	108291			
April 2017	105578	102872,75	103392,71	102,11
Mei 2017	111299	103912,67	104101,08	106,91
Juni 2017	83397	104289,50	104076,25	80,13
Juli 2017	96345	103863	103690,67	92,92
Agustus 2017	100184	103518,33	103615,25	96,69
September 17	98204	103712,17	103787,96	94,62
Oktober 2017	111683	103863,75	104077,96	107,31
November 2017	114863	104292,17	104141,83	110,29
Desember 2017	112510	103991,50	103603,92	108,60
Januari 2018	104443	103216,33	103295,75	101,11
Februari 2018	97749	103375,17	103226,58	94,69
Maret 2018	110110	103078	103069,08	106,83
April 2018	110719	103060,17	102816,67	107,69
Mei 2018	107691	102573,17	102116,83	105,46
Juni 2018	74095	101660,5	101333,17	73,12
		101005,83		

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Juli 2018	98251		100473,13	97,79
Agustus 2018	96618	99940,42	99859,25	96,75
September 2018	97990	99778,08	99644,42	98,34
Oktober 2018	105839	99510,75	99380,75	106,50
November 2018	103911	99250,75	98842,33	105,13
Desember 2018	104654	98433,92	98697	106,04
Januari 2019	91658	98960,08	99061,58	92,53
Februari 2019	95801	99163,08	99251,71	96,52
Maret 2019	106902	99340,33	99289,04	107,67
April 2019	107599	99237,75	99259,67	108,40
Mei 2019	97889	99281,58	99271,42	98,61
Juni 2019	80409	99261,25	99172	81,08
Juli 2019	100687	99082,75	99251,92	101,45
Agustus 2019	98745	99421,08	99497,83	99,24
September 2019	96759	99574,58	98329,75	98,40
Oktober 2019	106365	97084,92	93578,13	113,66
November 2019	103667	90071,33	86913,83	119,28
Desember 2019	102512	83756,33	81793,92	125,33
Januari 2020	95718	79831,50	77613,08	123,33
Februari 2020	97643	75394,67	73388,08	133,05
Maret 2020	77026	71381,50	69231,46	111,26
April 2020	23436	67081,42	64538,04	36,31
		61994,67		



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mei 2020	22109		59825,54	36,96
		57656,42		
Juni 2020	33311		55725,67	59,78
		53794,92		
Juli 2020	47445		52034,92	91,18
		50274,92		
Agustus 2020	50587		48492,92	104,32
		46710,92		
September 2020	45158		46105,79	97,94
		45500,67		
Oktober 2020	45324		46823,83	96,80
		48147		
November 2020	51608		49238,13	104,81
		50329,25		
Desember 2020	56174		51073,04	109,99
		51816,83		
Januari 2021	53478		51707,04	103,42
		51597,25		
Februari 2021	54875		52780,50	103,97
		53963,75		
Maret 2021	62503		55373,21	112,88
		56782,67		
April 2021	55192		55822,42	98,87
		54862,17		
Mei 2021	48296		54698,46	88,29
		54534,75		
Juni 2021	51162		54124,71	94,53
		53714,67		
Juli 2021	44810		53031,08	84,50
		52347,50		
Agustus 2021	78985		50866	155,28
		49384,50		
September 2021	78985		49109,08	160,84
		48833,67		
Oktober 2021	22278		48716,08	45,73
		48598,50		
November 2021	47679		48628,79	98,05
		48659,08		
Desember 2021	46333		48573,71	95,39
		48488,33		
Januari 2022	37072		48826,04	75,93
		49163,75		
Februari 2022	19319		48178,17	40,10
		47192,58		
Maret 2022	55893		46034,08	121,42

		44875,58		
April 2022	52370			
Mei 2022	49023			
Juni 2022	49113			
Juli 2022	52915			
Agustus 2022	55331			
September 2022	51181			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2 Data *Deseasonalized*

Bulan	T	X_t	Y	$t \times Y$	t^2
Oktober 2016	1	99204	94414,11	94414,11	1
November 2016	2	110341	120108,87	240217,75	4
Desember 2016	3	117628	129893,53	389680,60	9
Januari 2017	4	108579	109123,04	436492,17	16
Februari 2017	5	95423	90494,42	452472,10	25
Maret 2017	6	108291	122809,40	736856,40	36
April 2017	7	105578	96928,89	678502,24	49
Mei 2017	8	111299	98315,17	786521,37	64
Juni 2017	9	83397	65630,23	590672,05	81
Juli 2017	10	96345	91269,75	912697,47	100
Agustus 2017	11	100184	112040,26	1232442,82	121
September 2017	12	98204	109399,85	1312798,19	144
Oktober 2017	13	111683	106290,58	1381777,59	169
November 2017	14	114863	125031,18	1750436,54	196
Desember 2017	15	112510	124241,86	1863627,90	225
Januari 2018	16	104443	104966,32	1679461,09	256
Februari 2018	17	97749	92700,28	1575904,79	289
Maret 2018	18	110110	124872,27	2247700,88	324
April 2018	19	110719	101648,73	1931325,93	361
Mei 2018	20	107691	95128,07	1902561,41	400
Juni 2018	21	74095	58309,91	1224508,15	441
Juli 2018	22	98251	93075,34	2047657,53	484
Agustus 2018	23	96618	108052,24	2485201,49	529
September 2018	24	97990	109161,45	2619874,84	576
Oktober 2018	25	105839	100728,75	2518218,78	625
November 2018	26	103911	113109,66	2940851,21	676
Desember 2018	27	104654	115566,68	3120300,46	729
Januari 2019	28	91658	92117,26	2579283,22	784
Februari 2019	29	95801	90852,90	2634733,98	841
Maret 2019	30	106902	121234,18	3637025,39	900
April 2019	31	107599	98784,33	3062314,17	961
Mei 2019	32	97889	86469,54	2767025,41	1024
Juni 2019	33	80409	63278,79	2088199,97	1089
Juli 2019	34	100687	95383,02	3243022,65	1156
Agustus 2019	35	98745	110430,96	3865083,53	1225
September 2019	36	96759	107790,11	3880443,97	1296
Oktober 2019	37	106365	101229,35	3745486,10	1369
November 2019	38	103667	112844,06	4288074,36	1444
Desember 2019	39	102512	113201,33	4414851,83	1521
Januari 2020	40	95718	96197,60	3847904,04	1600
Februari 2020	41	97643	92599,76	3796590,03	1681
Maret 2020	42	77026	87352,75	3668815,60	1764
April 2020	43	23436	21516,09	925191,77	1849
Mei 2020	44	22109	19529,83	859312,35	1936

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Juni 2020	45	33311	26214,47	1179651,35	2025
Juli 2020	46	47445	44945,70	2067502,04	2116
Agustus 2020	47	50587	56573,71	2658964,31	2209
September 2020	48	45158	50306,28	2414701,67	2304
Oktober 2020	49	45324	43135,61	2113644,93	2401
November 2020	50	51608	56176,57	678502,24	2500
Desember 2020	51	56174	62031,48	3163605,67	2601
Januari 2021	52	53478	53745,95	2794789,65	2704
Februari 2021	53	54875	52040,72	2758157,96	2809
Maret 2021	54	62503	70882,68	3827664,56	2916
April 2021	55	55192	50670,59	2786882,36	3025
Mei 2021	56	48296	42661,92	2389067,76	3136
Juni 2021	57	51162	40262,52	2294963,87	3249
Juli 2021	58	44810	42449,50	2462071,16	3364
Agustus 2021	59	78985	88332,46	5211615,41	3481
September 2021	60	78985	87989,77	5279386,02	3600
Oktober 2021	61	22278	21202,35	1293343,12	3721
November 2021	62	47679	51899,76	3217784,89	3844
Desember 2021	63	46333	51164,32	3223352,41	3969
Januari 2022	64	37072	37257,75	2384496,10	4096
Februari 2022	65	19319	18321,18	1190876,52	4225
Maret 2022	66	55893	63386,48	4183508,00	4356
April 2022	67	52370	48079,77	3221344,64	4489
Mei 2022	68	49023	43304,11	2944679,78	4624
Juni 2022	69	49113	38650,04	2666852,76	4761
Juli 2022	70	52915	50127,55	3508928,38	4900
Agustus 2022	71	55331	61879,14	4393418,69	5041
September 2022	72	51181	57015,94	4105147,90	5184
Σ	2628	5686924	5734831,05	172871438,35	127020

Lampiran 3 Indeks Musiman Data Sebelum Pandemi

Periode	Penumpang	\bar{X}	\hat{X}	I_m
Oktober 2016	99204			
November 2016	110341			
Desember 2016	117628			
Januari 2017	108579			
Februari 2017	95423			
Maret 2017	108291			
		102872,75		
April 2017	105578		103392,71	102,11
		103912,67		
Mei 2017	111299		104101,08	106,91
		104289,5		
Juni 2017	83397		104076,25	80,13
		103863		
Juli 2017	96345		103690,67	92,92
		103518,33		
Agustus 2017	100184		103615,25	96,69
		103712,17		
September 2017	98204		103787,96	94,62
		103863,75		
Oktober 2017	111683		104077,96	107,31
		104292,17		
November 2017	114863		104141,83	110,29
		103991,50		
Desember 2017	112510		103603,92	108,60
		103216,33		
Januari 2018	104443		103295,75	101,11
		103375,17		
Februari 2018	97749		103226,58	94,69
		103078		
Maret 2018	110110		103069,08	106,83
		103060,17		
April 2018	110719		102816,67	107,69

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

		102573,17		
Mei 2018	107691	101660,50	102116,83	105,46
Juni 2018	74095	101005,83	101333,17	73,12
Juli 2018	98251	99940,42	100473,13	97,79
Agustus 2018	96618	99778,08	99859,25	96,75
September 2018	97990	99510,75	99644,42	98,34
Oktober 2018	105839	99250,75	99380,75	106,50
November 2018	103911	98433,92	98842,33	105,13
Desember 2018	104654	98960,08	98697	106,04
Januari 2019	91658	99163,08	99061,58	92,53
Februari 2019	95801	99340,33	99251,71	96,52
Maret 2019	106902	99237,75	99289,04	107,67
April 2019	107599			
Mei 2019	97889			
Juni 2019	80409			
Juli 2019	100687			
Agustus 2019	98745			
September 2019	96759			

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4 Data *Deseasonalized* Sebelum Pandemi

Bulan	t	X_t	Y	$t \times Y$	t^2
Oktober 2016	1	99204	106240,30	106240,30	1
November 2016	2	110341	119061,05	238122,11	4
Desember 2016	3	117628	126457,96	379373,87	9
Januari 2017	4	108579	105311,34	421245,37	16
Februari 2017	5	95423	91394,59	456972,94	25
Maret 2017	6	108291	116347,81	698086,86	36
April 2017	7	105578	110947,84	776634,90	49
Mei 2017	8	111299	118394,53	947156,22	64
Juni 2017	9	83397	64016,88	576151,88	81
Juli 2017	10	96345	92030,21	920302,07	100
Agustus 2017	11	100184	97071,50	1067786,47	121
September 2017	12	98204	94915,36	1138984,35	144
Oktober 2017	13	111683	119604,41	1554857,28	169
November 2017	14	114863	123940,42	1735165,86	196
Desember 2017	15	112510	120955,76	1814336,47	225
Januari 2018	16	104443	101299,81	1620797,02	256
Februari 2018	17	97749	93622,39	1591580,68	289
Maret 2018	18	110110	118302,14	2129438,58	324
April 2018	19	110719	116350,32	2210656,11	361
Mei 2018	20	107691	114556,51	2291130,21	400
Juni 2018	21	74095	56876,51	1194406,73	441
Juli 2018	22	98251	93850,85	2064718,63	484
Agustus 2018	23	96618	93616,29	2153174,56	529
September 2018	24	97990	94708,53	2273004,70	576
Oktober 2018	25	105839	113345,91	2833647,64	625
November 2018	26	103911	112122,90	2915195,44	676
Desember 2018	27	104654	112510,04	3037771,07	729
Januari 2019	28	91658	88899,58	2489188,10	784
Februari 2019	29	95801	91756,63	2660942,28	841
Maret 2019	30	106902	114855,47	3445664,08	900
April 2019	31	107599	113071,63	3505220,66	961
Mei 2019	32	97889	104129,61	3332147,64	1024
Juni 2019	33	80409	61723,24	2036866,87	1089
Juli 2019	34	100687	96177,75	3270043,53	1156
Agustus 2019	35	98745	95677,20	3348702,14	1225
September 2019	36	96759	93518,75	3366675,09	1296
Σ	666	3662048	3687662,02	66602388,73	16206

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 5 Indeks Musiman Data Pasca *Lockdown* Akibat Pandemi

Bulan	Penumpang	\bar{X}	\hat{X}	<i>Im</i>
Oktober 2019	106365			
November 2019	103667			
Desember 2019	102512			
Januari 2020	95718			
Februari 2020	97643			
Maret 2020	77026			
April 2020	23436	67081,42	64538,04	36,31
Mei 2020	22109	61994,67	59825,54	36,96
Juni 2020	33311	57656,42	55725,67	59,78
Juli 2020	47445	53794,92	52034,92	91,18
Agustus 2020	50587	50274,92	48492,92	104,32
September 2020	45158	46710,92	46105,79	97,94
Oktober 2020	45324	45500,67	46823,83	96,80
November 2020	51608	48147	49238,13	104,81
Desember 2020	56174	50329,25	51073,04	109,99
Januari 2021	53478	51816,83	51707,04	103,42
Februari 2021	54875	51597,25	52780,50	103,97
Maret 2021	62503	53963,75	55373,21	112,88

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

		56782,67		
April 2021	55192	54862,17	55822,42	98,87
Mei 2021	48296	54534,75	54698,46	88,29
Juni 2021	51162	53714,67	54124,71	94,53
Juli 2021	44810	52347,50	53031,08	84,50
Agustus 2021	78985	49384,50	50866	155,28
September 2021	78985	48833,67	49109,08	160,84
Oktober 2021	22278	48598,50	48716,08	45,73
November 2021	47679	48659,08	48628,79	98,05
Desember 2021	46333	48488,33	48573,71	95,39
Januari 2022	37072	49163,75	48826,04	75,93
Februari 2022	19319	47192,58	48178,17	40,10
Maret 2022	55893	44875,58	46034,08	121,42
April 2022	52370			
Mei 2022	49023			
Juni 2022	49113			
Juli 2022	52915			
Agustus 2022	55331			
September 2022	51181			

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6 Data *Deseasonalized* Pasca *Lockdown*

Bulan	t	X_t	Y	$t \times Y$	t^2
Oktober 2019	1	106365	82046,41	82046,41	1
November 2019	2	103667	113815,16	227630,33	4
Desember 2019	3	102512	113942,22	341826,65	9
Januari 2020	4	95718	92909,98	371639,92	16
Februari 2020	5	97643	76132,51	380662,53	25
Maret 2020	6	77026	97669,49	586016,95	36
April 2020	7	23436	17146,38	120024,68	49
Mei 2020	8	22109	14986,94	119895,48	64
Juni 2020	9	33311	27817,95	250361,52	81
Juli 2020	10	47445	45109,51	451095,08	100
Agustus 2020	11	50587	71073,06	781803,66	121
September 2020	12	45158	63245,40	758944,78	144
Oktober 2020	13	45324	34961,42	454498,48	169
November 2020	14	51608	56660,01	793240,10	196
Desember 2020	15	56174	62437,47	936562,08	225
Januari 2021	16	53478	51909,15	830546,37	256
Februari 2021	17	54875	42786,18	727365,11	289
Maret 2021	18	62503	79254,23	1426576,12	324
April 2021	19	55192	40379,89	767217,98	361
Mei 2021	20	48296	32738,21	654764,15	400
Juni 2021	21	51162	42725,28	897230,88	441
Juli 2021	22	44810	42604,22	937292,77	484
Agustus 2021	23	78985	110971,31	2552340,14	529
September 2021	24	78985	110621,33	2654911,81	576
Oktober 2021	25	22278	17184,51	429612,65	625
November 2021	26	47679	52346,39	1361006,13	676
Desember 2021	27	46333	51499,19	1390478,07	729
Januari 2022	28	37072	35984,44	1007564,35	784
Februari 2022	29	19319	15063,08	436829,19	841
Maret 2022	30	55893	70872,70	2126181,12	900
April 2022	31	52370	38315,25	1187772,62	961
Mei 2022	32	49023	33231,02	1063392,52	1024
Juni 2022	33	49113	41014,16	1353467,43	1089
Juli 2022	34	52915	50310,25	1710548,37	1156
Agustus 2022	35	55331	77738,22	2720837,82	1225
September 2022	36	51181	71680,83	258050,74	1296
Σ	666	2024876	2079183,72	35472693,99	16206

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau pada tanggal 27 Agustus 2001, sebagai anak tunggal dari pasangan Bapak Ali Umar dan Ibu Suriyanimar. Penulis menyelesaikan pendidikan formal Taman Kanak-Kanak di TK Al-Khairiyah pada tahun 2006-2007, pendidikan Sekolah Dasar di SD N 006 Terpadu Kubang Jaya pada tahun 2007-2013, Sekolah Menengah Pertama di SMP N 1 Kubang Jaya pada tahun 2013-2016, Sekolah Menengah Atas dengan Jurusan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) di SMA N 2 Siak Hulu pada tahun 2016-2019.

Setelah menyelesaikan pendidikan SMA pada tahun 2019, penulis melanjutkan studi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi. Penulis pernah bergabung dalam Himpunan Jurusan Matematika sebagai divisi sosial masyarakat dan sebagai bendahara umum pada tahun 2019-2022. Penulis kerja praktek pada tanggal 28 Februari 2022 sampai 29 Maret 2022 di UPT Perbenihan Tanaman Hutan Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Riau. Penulis ikut serta dalam Kuliah Kerja Nyata di Desa Sungai Petai Kecamatan Kampar Kiri Hilir Kabupaten Kampar pada tahun 2022. Penulis dinyatakan lulus ujian sarjana dengan judul Tugas Akhir **“Penerapan Metode *Deseasonalized* Pada Peramalan Jumlah Penumpang Bus Trans Metro Pekanbaru”** dengan dosen pembimbing Bapak M. Marizal, M.Sc.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.