

**STUDI PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG ARMADA BUS MEDAN JAYA  
DENGAN MENGGUNAKAN PEMULUSAN (*SMOOTHING*) EKSPONENSIAL  
GANDA METODE DUA PARAMETER DARI HOLT DI PT. MEDAN JAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan S-1 Program Studi Teknik Industri Fakultas  
Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

**Disusun Oleh:**

**Muhammad Oodri Ramadhan Harahap**

**7118914004**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2022**

**STUDI PERAMALAN JUMLAH PENUMPANG ARMADA BUS MEDAN JAYA  
DENGAN MENGGUNAKAN PEMULUSAN (*SMOOTHING*) EKSPONENSIAL  
GANDA METODE DUA PARAMETER DARI HOLT DI PT. MEDAN JAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan S-1 Program Studi Teknik  
Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara

**Disusun Oleh**

**Muhammad Qodri Ramadhan Harahap**

**7118914004**

**Dosen Pembimbing I**



**(Wirda Novarika AK, ST, MM)**

**Dosen Pembimbing II**



**(Ir. Tri Hernawati, M.Si)**

**Ketua Prodi**



**(Mahrani Arifah, ST, M.MT)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2022**

## LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Qodri Ramadhan  
NPM : 71180914004  
Pembimbing I : Wirda Novarika AK, ST, MM  
Judul : Studi Peramalan Jumlah Penumpang Armada Bus Medan Jaya Dengan Menggunakan Model Pemulusan (*Smoothing*) Eksponensial Ganda Metode Dua Parameter Dari Holt

No	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf
1.	Kamis 4-8-2022	Perbaiki Penulisan Perbaiki rumusan masalah	WR
2.	Jum'at 5-8-2022	Perbaiki Flow Chart	WR
3.	Senin 8-8-2022	ACC Bab I – III	WR
4.	Selasa 9-8-2022	Bimbingan Bab IV – VI	WR
5.	Rebu 10-8-2022	Lengkapi Laporan	WR
6.	Jum'at 12-8-2022	ACC Lap. Skripsi Siap Seminar Hasil	WR

Diketahui :

Kaprodi Teknik Industri



(Mahruni Arfah, ST, MMT)

Medan, 14 Agustus 2022

Pembimbing I

(Wirda Novarika AK, ST, MM)







## LEMBAR ASISTENSI BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Qodri Ramadhan

NPM : 71180914004

Pembimbing II : Ir. Tri Hernawati, M.Si

Judul : Studi Peramalan Jumlah Penumpang Armada Bus Medan Jaya Dengan Menggunakan Model Pemulusan (*Smoothing*) Eksponensial Ganda Metode Dua Parameter Dari Holt

No	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	Paraf
1.	Senin 1-8-2022	Asistensi Bab 1 dan 2 , sempurnakan	
2.	Selasa 2-8-2022	Asistensi perbaikan Bab 1 dan 2 , ACC Asistensi Bab 3	
3.	Rabu 3-8-2022	Asistensi Perbaikan Bab 3 , sempurnakan flowchart	
4.	Jum'at 5-8-2022	Asistensi bab 4,5 dan 6	
5.	Senin 8-8-2022	Lengkapi Asistensi Keseluruhan	
6.	Selasa 9-8-2022	ACC laporan , Lanjut ke pembimbing I	

Diketahui :

Kaprodi Teknik Industri



(Mahyuni Arfah, ST, M.MT)

Medan, 15 Agustus 2022

Pembimbing II

(Ir. Tri Hernawati, M.Si)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan rahmat dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul Studi Peramalan Jumlah Penumpang Armada Bus Medan Jaya Dengan Menggunakan Pemulusan (*Smoothing*) Eksponensial Ganda Metode Dua Paramater Dari Holt Di PT. Medan Jaya . Shalawat beserta salam kita sanjungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menunjukkan kepada kita jalan yang lurus berupa ajaran agama yang sempurna dan menjadi rahmat bagi seluruh alam. Laporan skripsi ini dibuat dengan tujuan memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Program Studi Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua saya yang sangat saya sayangi yang telah banyak membantu saya dari doa hingga material. Semoga Alm Ayah saya Chairul Anwar Harahap di ampuni dosa nya dan di tempatkan di sisi Allah SWT, dan juga kepada mama saya semoga selalu diberikan kesehatan, keselamatan, umur yang panjang, dan selalu dipermudah segala urusannya.
2. Ibu Mahrani Arfah, S.T, M.MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Sumatera Utara.
3. Ibu Wirda Novarika, AK, S.T, MM, selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Ir. Tri Hernawati, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu dan arahan selama penulisan Skripsi.
4. Kepada keluarga saya tercinta baik kakak, dan abang yang selalu membantu apa yang penulis butuhkan.
5. Kepada Rizky Chairunnisa yang menemani, mensupport dari awal hingga akhir perjalanan kuliah penulis di Universitas Islam Sumatera Utara.
5. Seluruh karyawan, administrasi, supir dari PT. Medan jaya yang telah memberikan informasi tentang yang saya butuhkan.

6. Seluruh rekan rekan mahasiswa stambuk 2018 program studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Islam Sumatera Utara.
7. Bang Fahmi selaku Staf Program Teknik Industri Universitas Islam Sumatera Utara yang selaku membantu dalam mempermudah urusan administrasi penulis.

Demikian penyusunan skripsi ini, penulis menyadari skripsi tersebut masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakan skripsi ini.

Medan, 11 agustus 2022

M.Qodri Ramadhan Hrp

71180914004

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Abstrak .....	iii
Abstract .....	iv
Daftar Isi.....	v
Daftar Gambar.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah . . . . .	I-2
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian .....	I-2
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	I-2
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	I-2
1.4 Batasan Masalah Dan Asumsi .....	I-3
1.4.1 Batasan Masalah.....	I-3
1.4.2 Asumsi Masalah .....	I-3
1.5 Sistematik Penulisan.....	I-3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Pengertian Peramalan.....	II-1
2.2 Kebutuhan Dan Kegunaan Peramalan.....	II-1
2.3 Peranan Teknik Pendewasaan.....	II-3
2.4 Masa Depan Peramalan.....	II-6
2.5 Aspek Umum Metode Pemulusan .....	II-7
2.6 Pengertian Metode Pemulusan ( <i>Smoothing</i> ) .....	II-7

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	I-1
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	III-1
3.2 Jenis Penelitian.....	III-1
3.3 Kerangka Konseptual .....	III-1
3.4 Jenis Dan Sumber Data.....	III-1
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	III-2
3.6 Studi Literatur.....	III-4
3.7 Pengumpulan Data .....	III-4
3.8 Pengolahan Data.....	III-4
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	IV-1
4.1 Pengumpulan Data.....	IV-1
4.2 Pengolahan Data.....	IV-3
4.3 Peramalan Jumlah Penumpang.....	IV-17
BAB V ANALISA DAN EVALUASI ..	V-1
5.1 Analisis .....	V-1
5.2 Evaluasi .....	V-3
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	VI-1
6.1 Kesimpulan .....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-1

DAFTAR PUSTAKA  
LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

3.1 Flowchart Metodologi .....	I-2
4.1 Grafik hasil penelitian.....	IV-20

## DAFTAR TABEL

4.1 Jumlah Bus Trayek Medan - Jakarta .....	V-2
4.2 Data Jumlah Penumpang Bus.....	IV-3
4.3 Aplikasi Pemulusan (smoothing) eksponensial ganda .....	IV-16
4.4 Hasil Peramalan.....	IV-20

## Daftar Pustaka

- D. Rosadi, *Ekonometrika & Analisis Runtun Waktu Terapan dengan EViews*, Yogyakarta: ANDI, 2012.
- E. Padang, G. Tarigan dan U. Sinulingga, “Peramalan Jumlah Penumpang Kereta Api Medan – Rantau Prapat dengan Metode Pemulusan Eksponensial Holt – Winters,” *Saintia Matematika*, pp. 161 – 174, 2013.
- <https://text-id.123dok.com/document/oz1ewmedy-pemulusan-smoothing-eksponensial-ganda-metode-dua-parameter-dari-holt-pemulusan-smoothing-eksponensial-tripel-metode-kuadratik-satu-parameter-dari-brown.html>
- J. Supranto, *Metode Peramalan Kuantitatif*, Jakarta: Rineka Cipta, 1993.
- M. H. Rahman, U. Salma, M. Hossain, dan K. F. Tareq, “Revenue Forecasting using Holt-Winters Exponential Smoothing,” *Research & Reviews: Journal of Statistics*, vol. 5, no. 3, pp. 19-25, 2016.
- Mantra, I. B. (2007). *Demografi Umum*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Miro, F. (2012). *Pengantar Sistem Transportasi*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- N. J. Awat, *Metode Peramalan Kuantitatif*, Yogyakarta: Liberty Yogyakarta, 1990.
- P. B. Santosa dan M. Hamdani, *Statistika Deskriptif dalam Bidang Ekonomi Dan Niaga*, Jakarta: Erlangga, 2007.
- S. Makridakis, S. C. Wheelwright dan R. J. Hyndman, *Forecasting Methods And Applications Third Edition*, United States of America: John Willey & Sons, Inc., 1976.
- S.Makridakis, S.C.Wheelwright, dan V.E.McGee, *Metode dan Aplikasi Peramalan*, Jakarta: Erlangga, 1999.