

**ANALISIS PERKEMBANGAN ANGKA MELEK  
AKSARA PENDUDUK UMUR 15 TAHUN KE ATAS DI  
BALI MENGGUNAKAN *HOLT'S SMOOTHING  
MODEL***



**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA  
2024**



**ANALISIS PERKEMBANGAN ANGKA MELEK  
AKSARA PENDUDUK UMUR 15 TAHUN KE ATAS DI  
BALI MENGGUNAKAN *HOLT'S SMOOTHING  
MODEL***



**OLEH**

**WAHYU TRI BUWONO**

**NIM. 1713011060**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2024**

**ANALISIS PERKEMBANGAN ANGKA MELEK  
AKSARA PENDUDUK UMUR 15 TAHUN KE ATAS DI  
BALI MENGGUNAKAN *HOLT'S SMOOTHING*  
*MODEL***

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan  
Program Sarjana Pendidikan Matematika**



**Oleh**

**WAHYU TRI BUWONO**

**NIM 1713011060**

**PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2024**

**SKRIPSI**

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS  
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK  
MENCAPAI GELAR SARJANA PENDIDIKAN**



Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd.  
NIP. 196609201991032001

Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom.  
NIP. 196012311986011004

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi oleh Wahyu Tri Buwono ini telah  
dipertahankan di depan dewan penguji pada  
tanggal 10 Juli 2024

Dewan Penguji,



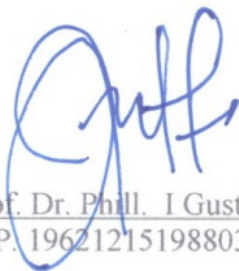
Prof. Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd. (Ketua)  
NIP. 196609201991032001



Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. (Anggota)  
NIP. 196012311986011004



Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. (Anggota)  
NIP. 196711151993031001



Prof. Dr. Phll. I Gusti Putu Suharta, M.Si. (Anggota)  
NIP. 196212151988031002

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Ganesha guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Pada:


Hari : Rabu

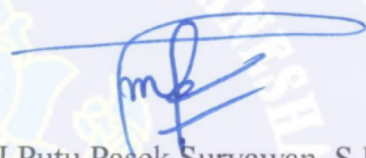
Tanggal : 10 Juli 2024

Mengetahui


Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,

  
Dr. I Wayan Puja Astawa, S.Pd., M.Stat.Sci.  
NIP. 19690116994031001

  
I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19880617201404001

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

  
Dr. P Wayan Sukra Warpala, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196710131994031001

SURAT PERNYATAAN  
BERSEDIA MEREVISI NASKAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Tri Buwono  
NIM : 1713011060  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika  
Tanggal Ujian : 10 Juli 2024  
Tanggal Yudisium : 26 Juli 2024

dengan ini saya menyatakan bersedia untuk melakukan revisi kembali terhadap naskah skripsi sesuai dengan masukan dewan penguji sampai jilid dan menyelesaikan proses publikasi artikel sampai artikel tersebut terpublisch di sebuah jurnal atau prosiding. Demikian Surat Pernyataan ini saya buat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 10 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



METERAI  
TEMPEL  
10000  
ZAGSTALX106000

Wahyu Tri Buwono

NIM. 1713011060

UNDIKSHA



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya skripsi yang berjudul **“ANALISIS PERKEMBANGAN ANGKA MELEK AKSARA PENDUDUK UMUR 15 TAHUN KE ATAS DI BALI MENGGUNAKAN *HOLT’S SMOOTHING MODEL*”** Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ni Made Sri Mertasari, M.Pd. selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini dan dalam menjalani pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak/Ibu dosen di Lingkungan Program Studi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis selama menjalani pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Ketua jurusan Matematika, Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan selama penulis menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Keluarga tercinta, atas segala dorongan, dukungan, dan motivasi baik material maupun moril demi keberhasilan studi penulis
6. Rekan-rekan mahasiswa yang secara langsung dan tidak langsung telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini,

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, Juni 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

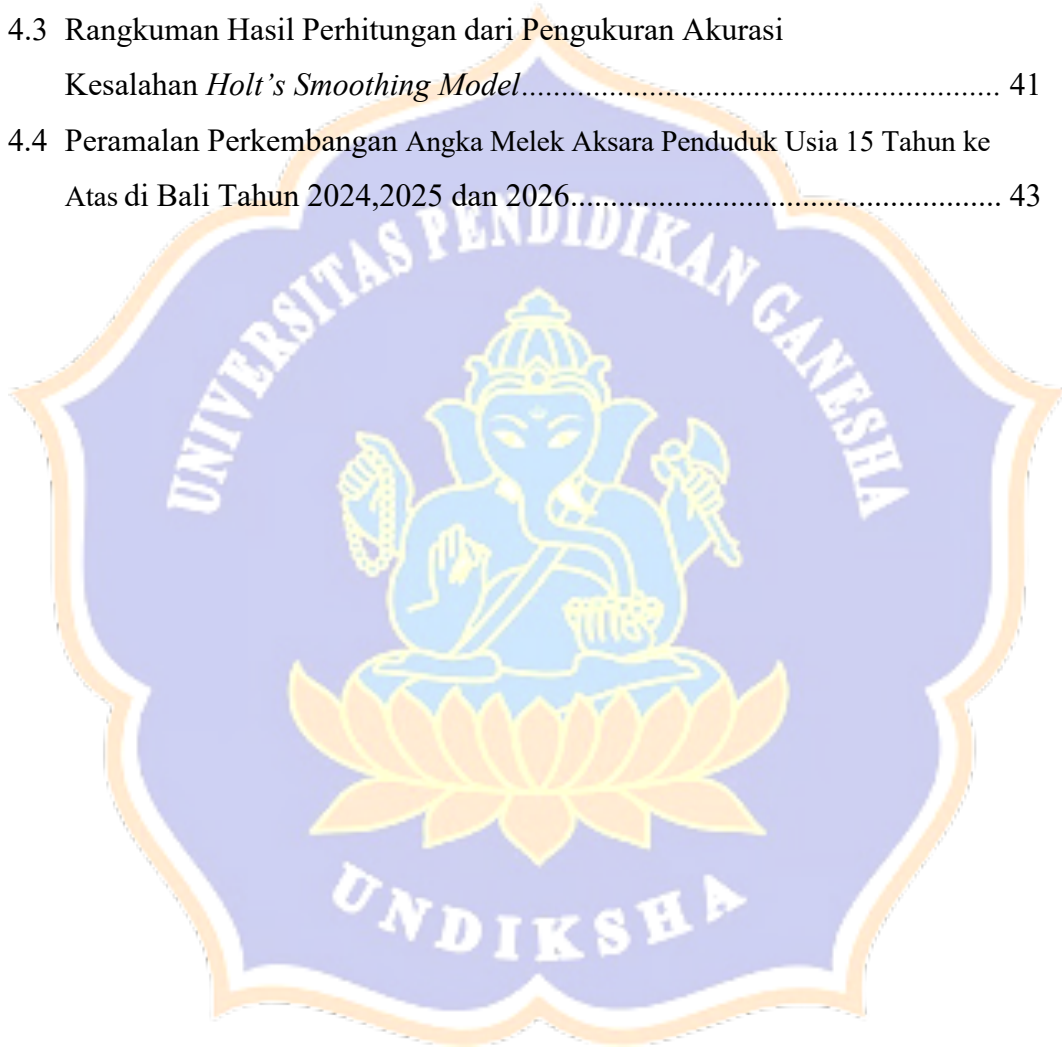
<b>PRAKATA</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian .....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	7
1.5 Pembatasan Masalah.....	8
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>9</b>
2.1 Deskripsi Teori .....	9
2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan .....	23
2.3 Kerangka Konsep .....	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>28</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	28
3.2 Rancangan Penelitian .....	28
3.3 Prosedur Penelitian.....	29
3.4 Teknik Analisis Data .....	30

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>34</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	34
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian .....	44
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
5.1 Simpulan.....	47
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



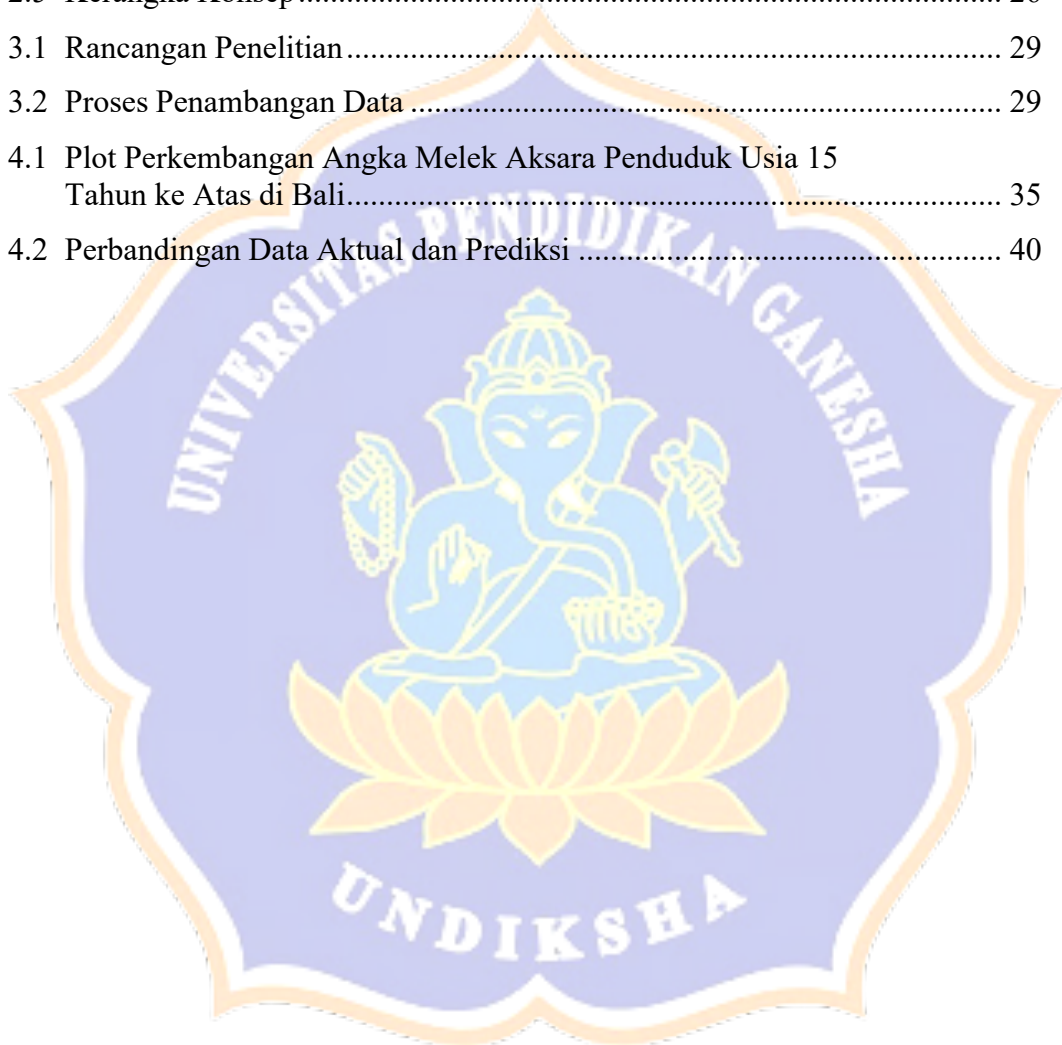
## DAFTAR TABEL

2.1	Kriteria Nilai MAPE .....	21
4.1	Jumlah Angka Melek Aksara Penduduk Usia 15 Tahun ke Atas di Bali.....	34
4.2	Hasil Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> .....	36
4.3	Rangkuman Hasil Perhitungan dari Pengukuran Akurasi Kesalahan <i>Holt's Smoothing Model</i> .....	41
4.4	Peramalan Perkembangan Angka Melek Aksara Penduduk Usia 15 Tahun ke Atas di Bali Tahun 2024,2025 dan 2026.....	43

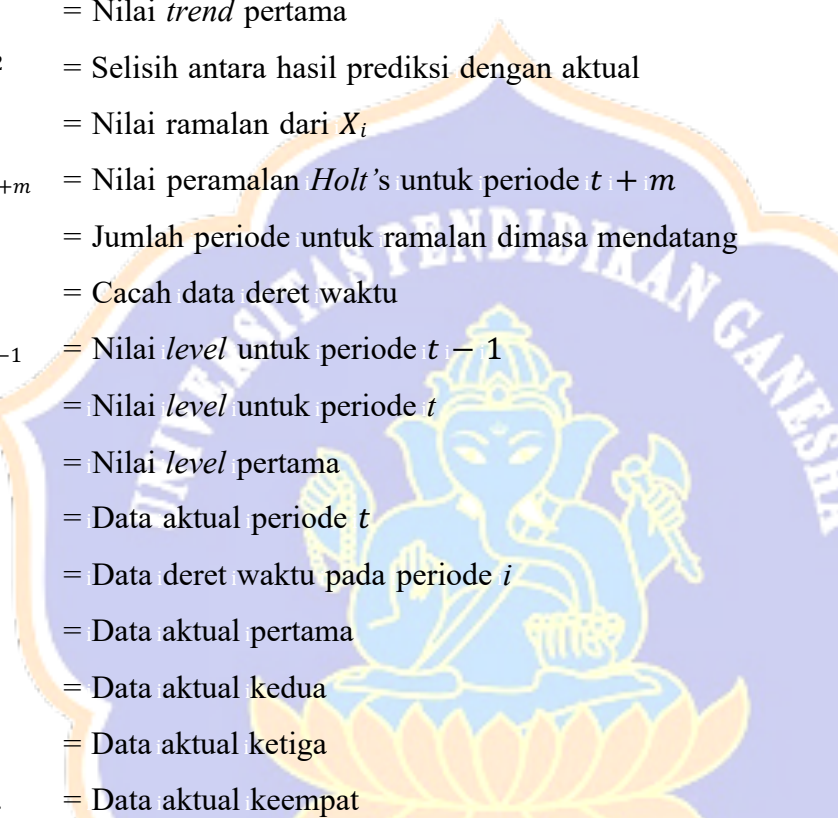


## DAFTAR GAMBAR

2.1 Pola Data Horizontal .....	17
2.2 Pola Data Musiman .....	18
2.3 Pola Data Siklus .....	18
2.4 Pola Data <i>Trend</i> .....	18
2.5 Kerangka Konsep .....	26
3.1 Rancangan Penelitian .....	29
3.2 Proses Penambangan Data .....	29
4.1 Plot Perkembangan Angka Melek Aksara Penduduk Usia 15 Tahun ke Atas di Bali .....	35
4.2 Perbandingan Data Aktual dan Prediksi .....	40



## DAFTAR NOTASI



$\alpha$	= Konstanta <i>smoothing</i> untuk data ( $0 < \alpha < 1$ ).
$\beta$	= Konstanta <i>smoothing</i> untuk estimasi <i>trend</i> ( $0 < \beta < 1$ )
$b_t$	= Nilai <i>trend</i> untuk periode $t$
$b_{t-1}$	= Nilai <i>trend</i> untuk periode $t - 1$
$b_1$	= Nilai <i>trend</i> pertama
$e_i^2$	= Selisih antara hasil prediksi dengan aktual
$F_i$	= Nilai ramalan dari $X_i$
$F_{t+m}$	= Nilai peramalan <i>Holt's</i> untuk periode $t + m$
$m$	= Jumlah periode untuk ramalan dimasa mendatang
$n$	= Cacah data deret waktu
$S_{t-1}$	= Nilai <i>level</i> untuk periode $t - 1$
$S_t$	= Nilai <i>level</i> untuk periode $t$
$S_1$	= Nilai <i>level</i> pertama
$X_t$	= Data aktual periode $t$
$X_i$	= Data deret waktu pada periode $i$
$X_1$	= Data aktual pertama
$X_2$	= Data aktual kedua
$X_3$	= Data aktual ketiga
$X_4$	= Data aktual keempat

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. Angka Melek Aksara Penduduk Usia 15 Tahun ke Atas di Bali .....	53
Lampiran 02. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,7$ dan $\beta = 0,3$ .....	55
Lampiran 03. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,8$ dan $\beta = 0,2$ .....	56
Lampiran 04. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,8$ dan $\beta = 0,3$ .....	57
Lampiran 05. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,8$ dan $\beta = 0,4$ .....	58
Lampiran 06. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,8$ dan $\beta = 0,5$ .....	59
Lampiran 07. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,9$ dan $\beta = 0,2$ .....	60
Lampiran 08. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,9$ dan $\beta = 0,3$ .....	61
Lampiran 09. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,9$ dan $\beta = 0,4$ .....	62
Lampiran 10. Perhitungan <i>Holt's Smoothing Model</i> dengan Konstanta <i>Smoothing</i> $\alpha = 0,9$ dan $\beta = 0,5$ .....	63