

**PREDIKSI PENGGUNA *BROADBAND* DI INDONESIA TAHUN  
2020-2024 MENGGUNAKAN PEMODELAN CRISP-DM  
DENGAN METODE *DECISION TREE* DAN  
ALGORITMA ID3 STUDI KASUS  
DI BPS DAN APJII**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**NABILA RIZQIA NOVIANDA**

**0617 4035 1806**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

## **TUGAS AKHIR**

# **PREDIKSI PENGGUNA *BROADBAND* DI INDONESIA TAHUN 2020-2024 MENGGUNAKAN PEMODELAN CRISP-DM DENGAN METODE *DECISION TREE* DAN ALGORITMA ID3 STUDI KASUS DI BPS DAN APJII**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Nama : Nabila Rizqia Novianda (0617 4035 1806)**

**Dosen Pembimbing I : Sopian Soim, S.T., M.T.**

**Dosen Pembimbing II : Lindawati, S.T., M.T.I.**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**PREDIKSI PENGGUNA *BROADBAND* DI INDONESIA TAHUN  
2020-2024 MENGGUNAKAN PEMODELAN CRISP-DM  
DENGAN METODE *DECISION TREE* DAN  
ALGORITMA ID3 STUDI KASUS  
DI BPS DAN APJII**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh :  
Nabila Rizqia Novianda  
061740351806

Menyetujui,

Palembang, Agustus 2021  
Pembimbing II

Pembimbing I

Sopian Seim, S.T., M.T.  
NIP. 197103142001121001

Lindawati, S.T., M.T.I.  
NIP. 197105282006042001

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknik Elektro

Ir. Iskandar Lutfi, M.T.  
NIP. 196501291991031002

Koordinator Program Studi  
Sarjana Terapan  
Teknik Telekomunikasi

Lindawati, S.T., M.T.I.  
NIP. 197105282006042001

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan:

Nama : Nabila Rizqia Novianda  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 30 November 1999  
Alamat : Jl. Naskah 3, Irg. Melinjo 1, Km.7 Kota Palembang  
NPM : 061740351806  
Program Studi : Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul Skripsi/Laporan Akhir\* : **Prediksi Pengguna Broadband di Indonesia Tahun 2020-2024 menggunakan Pemodelan CRISP-DM dengan Metode Decision Tree dan Algoritma ID3 Studi Kasus di BPS dan APJII**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Skripsi/Laporan Akhir\* ini adalah hasil karya saya sendiri serta bebas dari tindakan plagiasi, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah & Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, 29 Juli 2021

**Yang Menyatakan,**



Nabila Rizqia Novianda

**Mengetahui,**

Pembimbing I Sopian Soim, S.T., M.T.

Pembimbing II Lindawati, S.T., M.T.I.

\* Coret yang tidak perlu

**Motto :**

**“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada  
kemudahan”**

**(Q.S. Al-Insyirah : 5)**

**Bermimpilah Setinggi Langit, Jika Engkau Jatuh  
Berada Diantara Bintang-Bintang (Ir. Soekarno)**

**Berpikirlah Positif, Tidak Peduli Seberapa Keras  
Kehidupanmu (Ali bin Abi Thalib)**

**Prediksi Pengguna *Broadband* di Indonesia Tahun 2020-2024 menggunakan Pemodelan Crisp-DM dengan Metode *Decision Tree* dan Algoritma ID3 Studi Kasus di BPS dan APJII**

(2021 : xvi + 93 halaman + 49 gambar + 38 tabel + 10 lampiran)

---

**NABILA RIZQIA NOVIANDA**

**061640351806**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Indonesia merupakan negara yang memiliki penduduk sebanyak 270,20 juta jiwa yang tercatat pada Badan Pusat Statistik bulan September 2020. Bersumber pada laporan *International Telecommunication Union* (ITU) ialah tubuh Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) jumlah pengguna internet dunia 2018 sebesar 3,9 miliar melebihi separuh populasi dunia. Dikala ini kedudukan internet terus menjadi berarti dalam kehidupan sosial, ekonomi dan politik di dunia global. Tiap tahun internet terus menjadi pengaruh kehidupan umat manusia. Maka dari itu diperlukan suatu penelitian tentang peramalan jumlah pengguna *broadband* di masa depan untuk mengetahui jumlah pengguna akan meningkat atau menurun serta sebagai perencanaan pitalebar Indonesia. Pada penelitian peramalan ini, menggunakan perbandingan yaitu metode *double exponential smoothing* dengan dua alpha dan dua betas yang berbeda kemudian metode *single exponential smoothing* dengan dua alpha yang berbeda. Metode *double exponential smoothing* dengan alpha 0,2 betas 0,4 dengan hasil nilai MAD, MSE, MAPE lebih kecil dibandingkan *single exponential smoothing* dengan bagian pertama alpha 0,8 dan bagian kedua alpha 0,5 serta lebih kecil dibandingkan dengan metode *double exponential smoothing* dengan alpha 0,1 betas 0,2. Setelah mendapatkan nilai yang paling baik dari peramalan metode *double exponential smoothing*, dilanjutkan proses prediksi menggunakan metode *decision tree* yaitu algoritma ID3 untuk pengambilan keputusan disetiap tahunnya dari tahun 2000 sampai 2024 untuk memperluas *bandwidth* atau dengan tidak memperluas *bandwidth* dengan hasil ada 19 tahun untuk memperluas *bandwidth* dan ada 6 tahun untuk keputusan tidak memperluas *bandwidth*.

**Kata Kunci :** *Forecasting, Prediksi, Exponential Smoothing, Metode Decision Tree, Algoritma ID3.*

# **Prediction of Broadband Users in Indonesia in 2020-2024 using Crisp-DM Modelling with Decision Tree Methods and ID3 Algorithm Case in Studies at BPS and APJII**

(2021 : xvi + 93 pages + 49 pictures + 38 tables + 10 appendixes)

---

**NABILA RIZQIA NOVIANDA**

**061640351806**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**PROGRAM OF STUDY IN APPLIED GRADUATION OF THE  
TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA**

Indonesia is a country with a population of 270.20 million people recorded at the Central Statistics Agency in September 2020. Based on the International Telecommunication Union (ITU) reported, the United Nations (UN) body, the number of world internet users in 2018 was 3.9 billion, exceeding half the world's population. Today the position of the internet continues to be significant in social, economic and political life in a globalized world. Every year the internet continues to influence human life. Therefore we need research on forecasting the number of broadband users in the future to find out the number of users will increase or decrease as well as planning for Indonesian broadband. This forecasting research uses, using a comparison, namely the double exponential smoothing method with two different alphas and two betas, then the single exponential smoothing method with two different alphas. The double exponential smoothing method with alpha 0.2 betas 0.4 with the result that the MAD, MSE, MAPE values are smaller than single exponential smoothing with the first part alpha 0.8 and the second part alpha 0.5 and smaller than the double exponential smoothing method with alpha 0.6 betas 0.2. After getting the best value from the double exponential smoothing forecasting method, the prediction process is continued using the decision tree method, namely the ID3 algorithm for decision making every year from 2000 to 2024 to expand bandwidth or by not expanding bandwidth with the result that there are 19 years to expand bandwidth and there are 6 years for the decision not to expand the bandwidth.

**Kata Kunci :** Forecasting, Prediction, Exponential Smoothing, Decision Tree Method, ID3 Algorithm.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **"PREDIKSI PENGGUNA *BROADBAND* DI INDONESIA TAHUN 2020-2024 MENGGUNAKAN PEMODELAN CRISP-DM DENGAN METODE *DECISION TREE* DAN ALGORITMA ID3 STUDI KASUS DI BPS DAN APJII"**. Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam pelaksanaan penulisan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada **Bapak Sopian Soim, S.T., M.T.** dan **Ibu Lindawati, S.T., M.T.I.** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Selain itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua dan saudara-saudari saya tercinta yang telah memberikan *support* yang besar dan kepercayaan sepenuhnya untuk melaksanakan kerja praktek ini.
2. Bapak Dr.Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, MT., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak/Ibu Dosen, staf pengajar, dan teknisi Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Seluruh mahasiswa Teknik Telekomunikasi D4 Politeknik Negeri Sriwijaya angkatan 2017 yang telah memberikan dukungannya.
7. Orang-orang baik dan yang telah berjasa yang tidak bisa disebutkan satu persatu.



*8. Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting, for being a giver, and for just being me at all times.*

Akhir kata. Karena keterbatasan waktu dan kemampuan, penulis menyadari bahwa dalam pembuatan proposal ini masih terdapat banyak kekurangan maupun kesalahan. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin ya rabbal alamin.

Palembang, Agustus 2021

Nabila Rizqia Novianda

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMBUTAN</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Ruang Lingkup dan Pematasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Metode Penulisan .....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Pita Lebar atau <i>Broadband</i> .....	8
2.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Peramalan Pegguna Pitalebar .....	8
2.2.1 Jumlah Penduduk.....	8
2.2.2 Produk Domestik Bruto (PDB).....	9
2.2.3 Pendapatan Per Kapita.....	10
2.2.4 Laju Pertumbuhan Ekonomi.....	10
2.2.5 Inflasi.....	11
2.3 <i>Cross Industry Standard Process for Data Mining</i> (CRISP-DM).....	12
2.4 Peramalan atau <i>Forecasting</i> .....	12
2.5 Jenis-jenis Peramalan.....	14
2.6 Metode <i>Exponential Smoothing</i> .....	14
2.6.1 <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	15
2.6.2 <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	16
2.6.3 <i>Triple Exponential Smoothing</i> .....	16
2.7 Jenis Pola Data.....	17
2.7.1 Data Stationer.....	18
2.7.2 Data Musiman.....	18
2.7.3 Data Siklis.....	19

2.7.4 Data Trend.....	19
2.8 <i>Ordinary Last Square</i> .....	20
2.8.1 Regresi Linear Sederhana ( <i>Simple Linear Regression</i> ).....	20
2.9 Evaluasi Hasil Peramalan.....	20
2.9.1 <i>Mean Square Error</i> .....	21
2.9.2 <i>Mean Absolute Percentage Error</i> .....	21
2.10 <i>Decision Tree</i> .....	22
2.11 <i>Iterative Dichotomiser Three (ID3)</i> .....	24
2.12 Penelitian Terdahulu.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
3.1 Kerangka Penelitian.....	30
3.2 Perancangan Perangkat.....	30
3.2.1 Studi Literatur dan Observasi.....	31
3.2.2 Pengumpulan Data dari BPS dan APJII.....	32
3.2.3 <i>Forecasting</i> dengan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	33
3.2.4 Hasil Evaluasi <i>Forecasting</i> .....	37
3.2.5 Prediksi Memperluas atau Tidak Memperluas <i>Bandwidth</i> Menggunakan Metode <i>Decision Tree</i> Algoritma ID3.....	38
3.3 Tes Kinerja Sistem.....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>40</b>
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	40
4.2 Hasil <i>Forecasting</i> Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	41
4.2.1 Hasil Peramalan Pengguna <i>Broadband</i> .....	41
4.2.2 Hasil Peramalan Penduduk di Indonesia.....	45
4.2.3 Hasil Peramalan PDB (Produk Domestik Bruto).....	49
4.2.4 Hasil Peramalan Pendapatan Nasional Perkapita.....	53
4.2.5 Hasil Peramalan Pertumbuhan Ekonomi.....	57
4.2.6 Hasil Peramalan Laju Inflasi.....	61
4.3 Hasil Evaluasi Peramalan.....	65
4.4 Prediksi menggunakan Metode <i>Decision Tree</i> Algoritma ID3... ..	88
4.5 Analisa Keseluruhan.....	91
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>93</b>
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	93

**DAFTAR PUSTAKA**  
**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Forecasting</i> .....	15
Gambar 2.2 Pola Data Stationer/Horizontal.....	18
Gambar 2.3 Pola Data Musiman.....	19
Gambar 2.4 Pola Data Siklis.....	19
Gambar 2.5 Pola Data Trend.....	19
Gambar 2.6 Contoh <i>Linear Regression</i> .....	20
Gambar 2.7 <i>Decision Tree</i> .....	24
Gambar 2.8 Alur Diagram Pohon Keputusan.....	25
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian Secara Keseluruhan.....	31
Gambar 3.2 Pemrograman untuk Menampilkan Data Asli .....	33
Gambar 3.3 Pemrograman untuk Mendapatkan Hasil <i>Forecasting</i> Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	34
Gambar 3.4 Pemrograman untuk Mendapatkan Hasil <i>Forecasting</i> Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	36
Gambar 4.1 Pemrograman untuk Menampilkan Data Asli Pengguna <i>Broadband</i> .....	41
Gambar 4.2 Pemrograman <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	42
Gambar 4.3 Pemrograman <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> menggunakan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	43
Gambar 4.4 Grafik Data Asli Pengguna <i>Broadband</i> .....	43
Gambar 4.5 Grafik <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	44
Gambar 4.6 Grafik <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	44
Gambar 4.7 Pemrograman Menampilkan Data Asli Penduduk di Indonesia.....	45
Gambar 4.8 Pemrograman <i>Forecasting</i> Penduduk di Indonesia menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	46
Gambar 4.9 Pemrograman <i>Forecasting</i> Penduduk di Indonesia menggunakan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	47
Gambar 4.10 Grafik Data Asli Penduduk di Indonesia.....	47
Gambar 4.11 Grafik <i>Forecasting</i> Penduduk di Indonesia Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	48
Gambar 4.12 Grafik <i>Forecasting</i> Penduduk di Indonesia Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	48
Gambar 4.13 Pemrograman Menampilkan Data Asli PDB.....	49
Gambar 4.14 Pemrograman <i>Forecasting</i> PDB menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	50
Gambar 4.15 Pemrograman <i>Forecasting</i> PDB menggunakan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	51
Gambar 4.16 Grafik Data Asli PDB.....	51
Gambar 4.17 Grafik <i>Forecasting</i> PDB Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> ...	52
Gambar 4.18 Grafik <i>Forecasting</i> PDB Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .	52

Gambar 4.19 Pemrograman Menampilkan Data Asli Pendapatan Nasional Perkapita.....	53
Gambar 4.20 Pemrograman <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	54
Gambar 4.21 Pemrograman <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita menggunakan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	55
Gambar 4.22 Grafik Data Asli Pendapatan Nasional Perkapita.....	55
Gambar 4.23 Grafik <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	56
Gambar 4.24 Grafik <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	56
Gambar 4.25 Pemrograman Menampilkan Data Asli Pertumbuhan Ekonomi.....	57
Gambar 4.26 Pemrograman <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	58
Gambar 4.27 Pemrograman <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi menggunakan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	59
Gambar 4.28 Grafik Data Asli Pertumbuhan Ekonomi.....	59
Gambar 4.29 Grafik <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	60
Gambar 4.30 Grafik <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	60
Gambar 4.31 Pemrograman Menampilkan Data Asli Laju Inflasi.....	61
Gambar 4.32 Pemrograman <i>Forecasting</i> Laju Inflasi menggunakan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	62
Gambar 4.33 Pemrograman <i>Forecasting</i> Laju Inflasi menggunakan Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	63
Gambar 4.34 Grafik Data Asli Laju Inflasi.....	63
Gambar 4.35 Grafik <i>Forecasting</i> Laju Inflasi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> .....	64
Gambar 4.36 Grafik <i>Forecasting</i> Laju Inflasi Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	64
Gambar 4.37 Hasil Metode <i>Decision Tree</i> atau Pohon Keputusan.....	90

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	26
Tabel 4.1 Dataset untuk Peramalan atau <i>Forecasting</i> .....	40
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil <i>Forecasting</i> Jumlah Pengguna <i>Broadband</i> Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double</i> <i>Exponential Smoothing</i> .....	44
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil <i>Forecasting</i> Jumlah Penduduk Indonesia Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double</i> <i>Exponential Smoothing</i> .....	48
Tabel 4.4 Perbandingan Hasil <i>Forecasting</i> PDB Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	52
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double</i> <i>Exponential Smoothing</i> .....	56
Tabel 4.6 Perbandingan Hasil <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> dan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	60
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil <i>Forecasting</i> Laju Inflasi Metode <i>Single</i> <i>Exponential Smoothing</i> dan <i>Double Exponential Smoothing</i> .....	64
Tabel 4.8 Evaluasi <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> Metode <i>Single</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.8.....	65
Tabel 4.9 Evaluasi <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> Metode <i>Single</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.5.....	66
Tabel 4.10 Evaluasi <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> Metode <i>Double</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4.....	67
Tabel 4.11 Evaluasi <i>Forecasting</i> Pengguna <i>Broadband</i> Metode <i>Double</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.1 betas 0.2.....	68
Tabel 4.12 Evaluasi <i>Forecasting</i> Penduduk Indonesia Metode <i>Single</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.8.....	69
Tabel 4.13 Evaluasi <i>Forecasting</i> Penduduk Indonesia Metode <i>Single</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.5.....	69
Tabel 4.14 Evaluasi <i>Forecasting</i> Penduduk Indonesia Metode <i>Double</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4.....	70
Tabel 4.15 Evaluasi <i>Forecasting</i> Penduduk Indonesia Metode <i>Double</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.1 betas 0.2.....	71
Tabel 4.16 Evaluasi <i>Forecasting</i> PDB Metode <i>Single Exponential</i> <i>Smoothing</i> alpha 0.8.....	72
Tabel 4.17 Evaluasi <i>Forecasting</i> PDB Metode <i>Single Exponential</i> <i>Smoothing</i> alpha 0.8.....	73
Tabel 4.18 Evaluasi <i>Forecasting</i> PDB Metode <i>Double Exponential</i> <i>Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4.....	74
Tabel 4.19 Evaluasi <i>Forecasting</i> PDB Metode <i>Double Exponential</i> <i>Smoothing</i> alpha 0.1 betas 0.2.....	74
Tabel 4.20 Evaluasi <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita Metode <i>Single</i> <i>Exponential Smoothing</i> alpha 0.8.....	75

Tabel 4.21	Evaluasi <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> alpha 0.5.....	76
Tabel 4.22	Evaluasi <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4.....	77
Tabel 4.23	Evaluasi <i>Forecasting</i> Pendapatan Nasional Perkapita Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.1 betas 0.2.....	78
Tabel 4.24	Evaluasi <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> alpha 0.8.....	78
Tabel 4.25	Evaluasi <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> alpha 0.5.....	79
Tabel 4.26	Evaluasi <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4.....	80
Tabel 4.27	Evaluasi <i>Forecasting</i> Pertumbuhan Ekonomi Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.1 betas 0.2.....	81
Tabel 4.28	Evaluasi <i>Forecasting</i> Laju Inflasi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> alpha 0.8.....	82
Tabel 4.29	Evaluasi <i>Forecasting</i> Laju Inflasi Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> alpha 0.5.....	82
Tabel 4.30	Evaluasi <i>Forecasting</i> Laju Inflasi Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4.....	83
Tabel 4.31	Evaluasi <i>Forecasting</i> Laju Inflasi Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.1 betas 0.2.....	84
Tabel 4.32	Total Keseluruhan Evaluasi <i>Forecasting</i> Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> alpha 0.8.....	85
Tabel 4.33	Total Keseluruhan Evaluasi <i>Forecasting</i> Metode <i>Single Exponential Smoothing</i> alpha 0.5.....	85
Tabel 4.34	Total Keseluruhan Evaluasi <i>Forecasting</i> Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4.....	86
Tabel 4.35	Total Keseluruhan Evaluasi <i>Forecasting</i> Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.1 betas 0.2.....	86
Tabel 4.36	Hasil Perbandingan Data Asli dan <i>Forecasting</i> Metode <i>Double Exponential Smoothing</i> alpha 0.2 betas 0.4 Tahun 2000-2024.....	86
Tabel 4.37	Hasil Aturan untuk Setiap Atribut.....	89

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing I
- Lampiran 3** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA Pembimbing II
- Lampiran 4** Lembar Konsultasi Pembimbing I
- Lampiran 5** Lembar Konsultasi Pembimbing II
- Lampiran 6** Lembar Rekomendasi
- Lampiran 7** Lembar Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir
- Lampiran 8** *Submitted Paper*
- Lampiran 9** *Letter of Acceptance*
- Lampiran 10** *Journal*