

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peramalan mempunyai peran penting dalam kehidupan. Perkiraan cuaca, penjadwalan staf, perencanaan produksi, saham, dan perkiraan pertumbuhan ekonomi suatu negara merupakan beberapa contoh aplikasi peramalan. Peramalan digunakan untuk memperkirakan berbagai indikator pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut perlu dilakukan karena pertumbuhan ekonomi merupakan hal yang sangat penting diperhatikan setiap negara untuk menghindari terjadinya krisis moneter yang dapat mengganggu seluruh kegiatan di negara tersebut. Salah satu indikator ekonomi yang penting adalah PDB nasional atas dasar harga konstan yang akan digunakan sebagai data pada penelitian kali ini. PDB (Produk Domestik Bruto) atas dasar harga konstan sendiri adalah nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai dasar. PDB atas harga konstan ini digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi dari tahun ke tahun.

Peningkatan dan penurunan ekonomi suatu negara selalu ditandai dengan adanya perubahan setiap waktunya. Perubahan-perubahan tersebut seringkali membentuk pola yang memungkinkan untuk menggunakan pola dari

data histori tersebut untuk meramalkan data di masa yang akan datang. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk tujuan tersebut adalah dengan terlebih dahulu membentuk model dari data historis tersebut menggunakan berbagai model data *time series*.

Metode peramalan klasik atau *time series* klasik adalah metode statistika yang digunakan untuk data yang terurut berdasarkan waktu atau biasa dinamakan data *time series* (data runtun waktu). Peramalan dengan metode ini menggunakan analisa pola hubungan antara variabel yang akan diperkirakan dengan variabel waktu. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa metode ini sangat perlu memperhatikan tipe atau pola data sehingga dibutuhkan pengamatan yang baik pada bentuk pola data yang terbentuk, apakah berbentuk *trend*, musiman atau siklus. Metode lain yang sering digunakan dalam melakukan peramalan data *time series* adalah metode *Fuzzy Time Series*. Metode *Fuzzy Time Series* merupakan sebuah konsep yang diusulkan oleh Song dan Chissom untuk menyelesaikan masalah peramalan apabila data historisnya berupa nilai-nilai linguistik [8]. Kelebihan dari metode ini adalah tidak membutuhkan asumsi-asumsi jika dibandingkan dengan metode prediksi lainnya. Seperti halnya metode *time series* klasik, metode ini bekerja dengan menyimpan data di masa lampau kemudian diproses dan akan menghasilkan nilai baru yang akan ditampilkan di masa mendatang. Beberapa pendekatan analisis *Fuzzy Time Series* adalah metode *Chen* dan *Cheng* yang akan digunakan pada penelitian ini.

Suatu hal yang menarik untuk diketahui adalah bagaimana

perbandingan metode *time series* klasik dan *Fuzzy Time Series* dalam meramalkan kasus besaran PDB (Produk Domestik Bruto) nasional atas dasar harga konstan. Alasan peneliti memilih menggunakan kasus ini sebagai perbandingan salah satunya adalah karena kasus ini diduga mengandung pola musiman, mengetahui pola data adalah syarat yang diperlukan jika ingin menggunakan metode peramalan klasik. Sedangkan untuk *Fuzzy Time Series* sendiri dapat digunakan untuk sembarang data *real time* atau dengan kata lain dapat digunakan pada data yang memiliki pola sembarang. Sehingga dengan mengambil kasus ini, kita dapat melakukan peramalan dengan metode *time series* klasik dan *Fuzzy Time Series* sekaligus.

Pola data musiman sendiri merupakan pola data yang dipengaruhi oleh faktor musiman seperti tahunan, bulanan, atau harian. Biasanya untuk meramalkan data pola musiman digunakan model *Seasonal Autogressive Integrated Moving Average* (SARIMA). SARIMA merupakan metode perkembangan dari metode ARIMA untuk meramalkan data yang berpola musiman sehingga SARIMA lebih baik dalam peramalan ini. SARIMA juga merupakan salahsatu dari metode *Time Series* Klasik dimana metode inilah yang akan peneliti gunakan untuk dibandingkan dengan metode *Fuzzy Time Series*. Untuk metode *Fuzzy Time Series* sendiri peneliti akan menggunakan metode *Chen* dan *Cheng*.

Ada banyak penelitian yang sudah dilakukan terkait metode SARIMA. Salah satu penelitian yang menggunakan peramalan SARIMA adalah penelitian yang dilakukan Rifqi Fahrudin dkk yang meramalkan inflasi

keuangan di kota Bandung. Berdasarkan hasil penelitian tersebut didapatkan nilai MAPE dan MSE nya berturut-turut adalah 2.3% dan 0.72%.

Penelitian lain yang menggunakan metode *Fuzzy Time Series* metode *Chen* dan *Cheng* dalam peramalannya adalah penelitian Ayu Febrianti yang meramalkan rata-rata harga beras ditingkat perdagangan besar (grosir) di Indonesia. Dalam penelitiannya didapatkan nilai MAPE sebesar 1.28% untuk *Fuzzy Time Series Chen* dan 0.87% untuk *Fuzzy Time Series Cheng*.

Hasil dari kedua penelitian tersebut membuktikan bahwa metode SARIMA dan *Fuzzy Time Series* metode *Chen* dan *Cheng* memiliki akurasi yang tinggi. Akurasi yang tinggi ini menunjukkan bahwa kedua metode ini dapat digunakan dalam peramalan.

Dari uraian latar belakang diatas, akan dilakukan peramalan nilai besaran PDB (Produk Domestik Bruto) Nasional atas dasar harga konstan. Metode yang digunakan adalah metode SARIMA dan *Fuzzy Time Series Chen* dan *Cheng*. Selanjutnya akan dilakukan perbandingan dari metode-metode ini untuk melihat metode mana yang lebih baik dalam meramalkan nilai besaran PDB nasional atas dasar harga konstan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

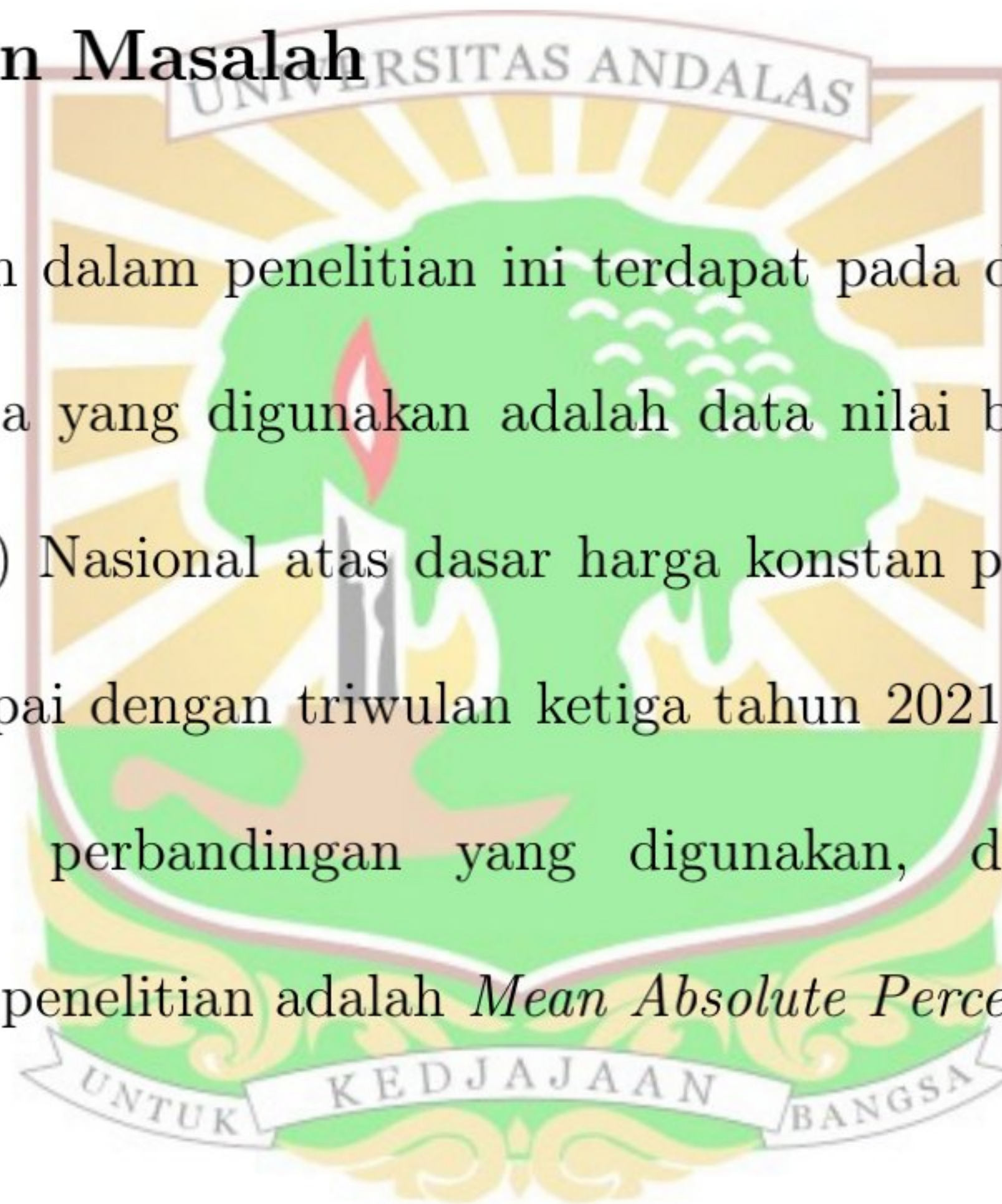
1. bagaimana hasil peramalan besaran PDB Nasional atas dasar harga konstan yang diperoleh dengan menggunakan metode *Time Series* Klasik

(SARIMA)?

2. bagaimana hasil peramalan besaran PDB Nasional atas dasar harga konstan yang diperoleh dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series Chen dan Cheng*?
3. bagaimana perbandingan hasil peramalan yang didapatkan dari kedua metode diatas ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan dalam penelitian ini terdapat pada data dan metode yang digunakan. Data yang digunakan adalah data nilai besaran PDB (Produk Domestik Bruto) Nasional atas dasar harga konstan pada triwulan pertama tahun 2005 sampai dengan triwulan ketiga tahun 2021. Batasan lain terkait dengan kriteria perbandingan yang digunakan, dimana kriteria yang digunakan pada penelitian adalah *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.



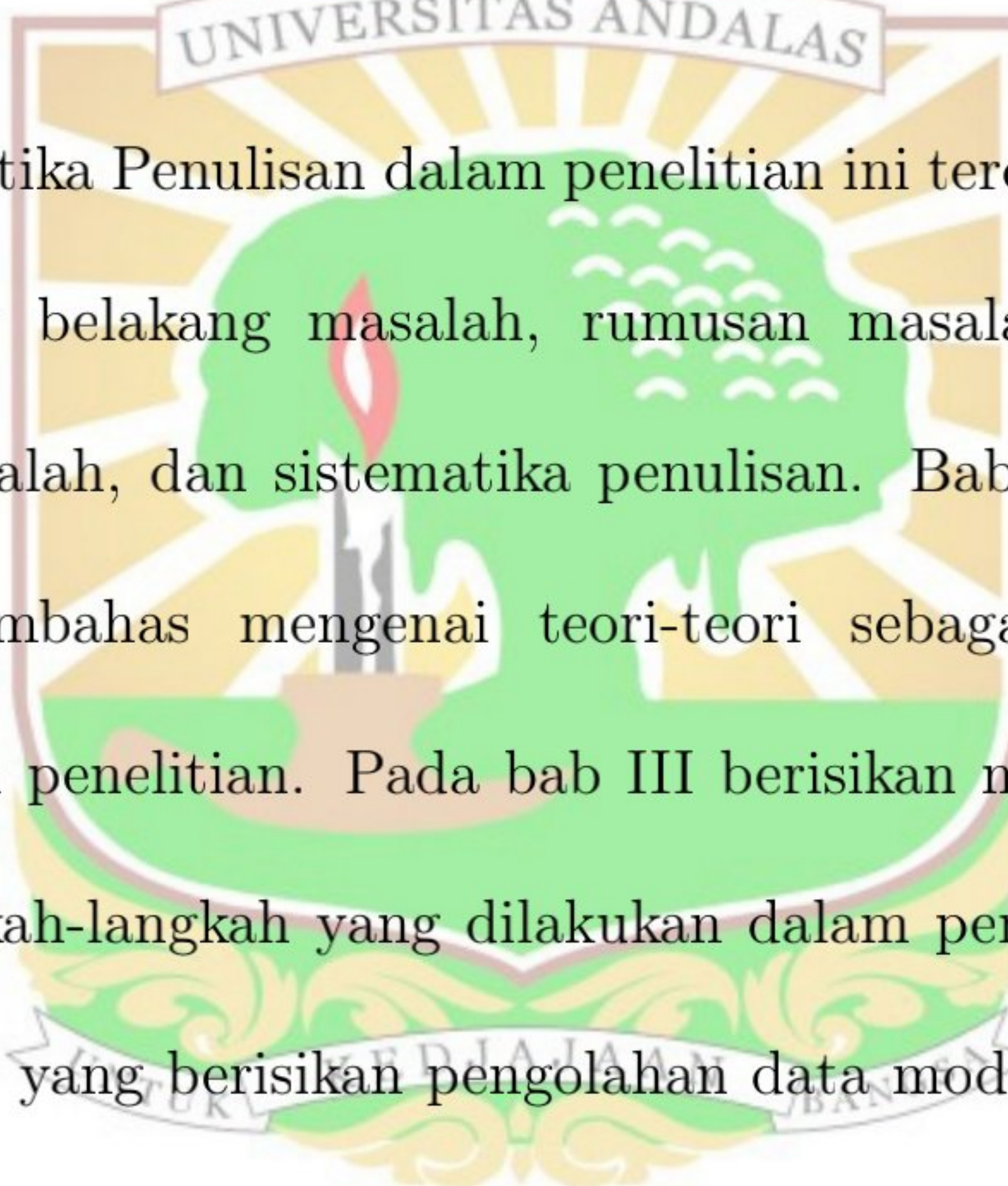
1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah disebutkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. menentukan hasil peramalan besaran PDB Nasional atas dasar harga konstan pada tahun 2019 sampai dengan triwulan ketiga tahun 2021 yang diperoleh dengan menggunakan metode *Time Series* Klasik (SARIMA)

2. menentukan hasil peramalan besaran PDB Nasional atas dasar harga konstan pada tahun 2019 sampai dengan triwulan ketiga tahun 2021 yang diperoleh dengan menggunakan metode *Fuzzy Time Series Chen* dan *Cheng*
3. membandingkan antara hasil peramalan menggunakan metode *Time Series* Klasik (SARIMA) dengan *Fuzzy Time Series Chen* dan *Cheng*.

1.5 Sistematika Penulisan



Sistematika Penulisan dalam penelitian ini terdiri dari lima bab. Bab I berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan. Bab II berisikan landasan teori, yang membahas mengenai teori-teori sebagai dasar acuan yang digunakan dalam penelitian. Pada bab III berisikan metode penelitian yang merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian. Bab IV Hasil dan Pembahasan yang berisikan pengolahan data model SARIMA dan *Fuzzy Time Series Chen* dan *Cheng* serta Perbandingan hasil kedua metode tersebut. Bab V Penutup berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.