

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Statistika yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang cara pengumpulan, pengolahan serta analisis pembuatan keputusan dan penarikan kesimpulan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan pengolahan data. Dalam statistika terdapat tiga jenis data yaitu data *cross section* (data antar kejadian), data *time series* (data runtun waktu atau data deret berkala), dan data panel (penggabungan antara data *cross section* dan data *time series*). Pada pemodelan statistika, untuk analisis data *cross section* dapat dianalisis menggunakan analisis regresi dan dalam memodelkan satu atau lebih variabel, hal pertama yang perlu diketahui adalah variabel tersebut berkorelasi atau tidak (Supangat, 2007).

Apabila terjadi korelasi maka dapat dilakukan pemodelan statistika menggunakan analisis regresi (Supangat, 2007). Analisis regresi merupakan salah satu analisis dalam ilmu statistika yang digunakan untuk menyelidiki pola hubungan fungsional antara satu atau lebih variabel. Tujuan utama dalam analisis regresi adalah mencari bentuk estimasi kurva regresi. Analisis regresi dalam mengestimasi kurva regresi terdapat tiga pendekatan yaitu pendekatan regresi parametrik, regresi nonparametrik dan regresi semiparametrik (Budiantara, 2009).

Dalam pendekatan regresi parametrik terdapat asumsi yang sangat kuat dan kaku yaitu bentuk kurva regresi diketahui misalnya linier, kuadratik, kubik, polinomial derajat p dan eksponensial. Berbeda dengan pendekatan regresi parametrik, dalam regresi nonparametrik bentuk kurva regresi diasumsikan tidak diketahui. Kurva regresi nonparametrik hanya diasumsikan *smooth* (mulus) dalam arti termuat di dalam suatu ruang fungsi tertentu. Data diharapkan mencari sendiri bentuk estimasinya, tanpa dipengaruhi oleh faktor subjektifitas dari perancang penelitian. Dengan demikian pendekatan regresi nonparametrik memiliki fleksibilitas yang tinggi. Beberapa model regresi nonparametrik yang banyak digunakan diantaranya, Kernel, Semiparametrik, Deret Fourier, MARS, dan Wa-

velets (Budiantara, 2009).

Salah satu pendekatan model regresi nonparametrik yang dikembangkan oleh beberapa peneliti adalah menggunakan deret fourier. Deret Fourier merupakan polinomial trigonometri yang mempunyai fleksibilitas, sehingga dapat menyesuaikan secara efektif terhadap sifat lokal data (Suparti, 2018). Penerapan model regresi nonparametrik dengan pendekatan deret fourier pada skripsi ini adalah pada kasus tingkat pengangguran terbuka dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Di Indonesia dalam pengelompokan negara berdasarkan taraf kesejahteraan masyarakat, dimana salah satu permasalahan yang dihadapi oleh negara berkembang adalah masalah pengangguran.

Pengangguran merupakan masalah yang sangat kompleks karena mempengaruhi sekaligus dipengaruhi oleh banyak faktor yang saling berinteraksi mengikuti pola yang tidak selalu mudah untuk dipahami. Pengangguran terbagi menjadi tiga yakni pengangguran terselubung, pengangguran terbuka dan setengah menganggur. Pengangguran terbuka adalah seseorang yang mempersiapkan usaha, yang mencari pekerjaan, yang tidak mencari pekerjaan, yang sudah mempunyai pekerjaan tetapi belum mulai bekerja. Indikator untuk melihat banyaknya pengangguran terbuka yaitu dengan menggunakan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) (Pujoalwanto, 2014). Pada tahun 2020 tingkat pengangguran terbuka mengalami peningkatan dari tahun 2019. Hal ini dikarenakan dampak dari Covid-19, banyak orang yang sementara tidak bekerja dan mengalami pengurangan jam kerja karena Covid-19 (BPS, 2020).

Berdasarkan Kementerian Ketenagakerjaan Indonesia, terdapat batas tingkat pengangguran natural atau batas wajar di wilayah Indonesia, yaitu empat persen hingga enam persen. Sehingga jika nilainya lebih dari atau sama dengan enam persen maka diidentifikasi terdapat permasalahan ketenagakerjaan di wilayah tersebut atau dengan kata lain tingkat pengangguran terbuka di wilayah tersebut tidak wajar dan sebaliknya apabila nilainya kurang dari enam persen maka diidentifikasi sebagai tingkat pengangguran wajar. Sehingga perlu adanya suatu pemodelan mengenai tingkat pengangguran terbuka di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, menentukan bagaimana model regresi nonparametrik dengan pendekatan deret fourier pada tingkat pengangguran terbuka terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi di Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu membentuk model regresi nonparametrik dengan pendekatan deret fourier pada tingkat pengangguran terbuka terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi di Indonesia.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini, yaitu:

1. Menggunakan metode GCV (*Generalized Cross Validation*) dalam pemilihan titik osilasi yang optimal.
2. Pada pemodelan regresi nonparametrik deret fourier titik osilasi yang akan digunakan adalah 1, 2, dan 3 titik osilasi.

1.5 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Ni Putu Ayu Mirah Mariati (2015) meneliti tentang pemodelan Regresi Deret Fourier dan *Spline Truncated* dalam Regresi Nonparametrik Multivariabel, dalam penelitian ini dijelaskan mengenai estimasi deret fourier menggunakan LS (*Least Square*) dan penentuan K optimal menggunakan GCV (*Generalized Cross Validation*). Berdasarkan pemodelan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa model *Spline Truncated* lebih baik dari Deret Fourier.

Fatmawati Nurjanah, Tiani Wahyu Utami, Indah Mariati Nur (2015) meneliti tentang Model Regresi Nonparametrik dengan Pendekatan Deret Fourier menggunakan LS (*Least Square*) dan penentuan K optimal menggunakan GCV (*Generalized Cross Validation*). Pengaplikasian pendekatan regresi nonparametrik deret Fourier menggunakan pola Data Curah Hujan di Kota Semarang. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pola curah hujan di kota Semarang dengan

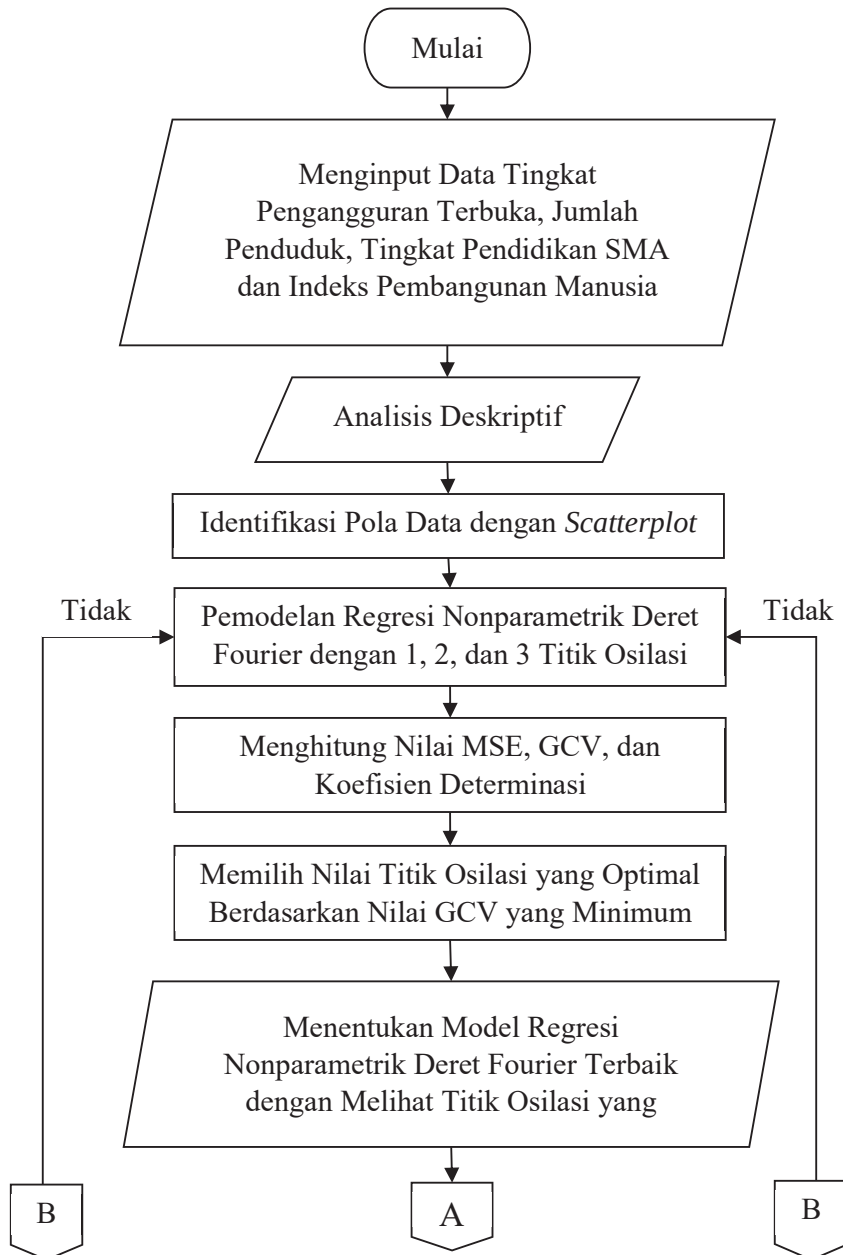
menghasilkan kurva sinus atau cosinus. Variabel independen dalam penelitian ini yaitu waktu. Model yang didapatkan dari penelitian adalah model sederhana.

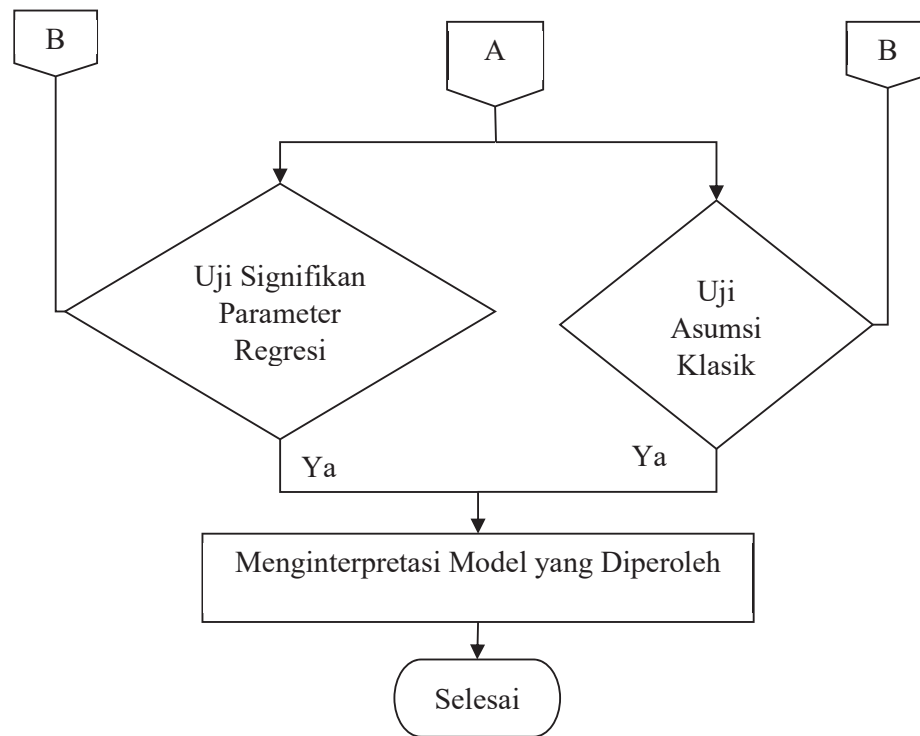
Suparti, Rukun Santoso, Alan Prahutama, Hasbi Yasin, Alvita Rachma Devi (2018) meneliti tentang Analisis Data Inflasi Indonesia menggunakan Metode Fourier dan Wavelet *Multiscale Autoregressive*. Mengenai estimasi deret Fourier menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*) dan penentuan K optimal menggunakan GCV (*Generalized Cross Validation*). Pada penelitian ini dimodelkan nilai Inflasi di Indonesia mulai dari Januari 2007 sampai Agustus 2017. Dimana model wavelet lebih efisien dari metode Fourier karena untuk membangun model yang baik, parameter dalam model wavelet lebih sedikit dari model Fourier.

Intaniah Ratna Nur Wisisono, Ade Irma Nurwahidah, Yudhie Andriyana, Neneng Sunegsih (2018) meneliti tentang Regresi Nonparametrik dengan Pendekatan Deret Fourier. Pada penelitian dijelaskan mengenai estimasi deret fourier menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*). Penentuan K optimal dapat menggunakan metode GCV (*Generalized Cross Validation*). Model regresi nonparametrik deret fourier diperoleh jumlah bandwidth yang optimum adalah enam belas dan dibandingkan ARIMA (1,0,0) model regresi nonparametrik deret fourier lebih baik.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini berupa studi literatur dan analisis data. Langkah-langkah dalam proses penelitian ini diantaranya adalah membuat statistik deskriptif setiap variabel untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing provinsi di Indonesia, selanjutnya membuat *scatterplot* antara variabel respon dan variabel prediktor. Setelah itu membentuk model regresi nonparametrik deret fourier dengan 1, 2 dan 3 titik osilasi. Menghitung nilai MSE, GCV dan koefisien determinasi. Selanjutnya memilih nilai titik osilasi yang optimal berdasarkan nilai GCV yang terkecil. Kemudian, melakukan uji signifikansi parameter data secara serentak dan parsial. Melakukan uji independen, identik dan distribusi normal untuk residualnya. Pengerjaan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut:





Gambar 1. 1 Flowchart Pemodelan Regresi Nonparametrik Deret Fourier