

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Regresi *non*-parametrik dilakukan untuk memodelkan data yang tidak diketahui bentuk fungsinya. Sehingga parametrik dilakukan apabila bentuk hubungan regresinya diketahui dan diasumsikan mengikuti pola tertentu. Apabila asumsi dari regresi parametrik tidak terpenuhi, maka alternatif pendugaan dilakukan dengan pendekatan *non*-parametrik. Jenis data yang fluktuatif dan tidak membentuk suatu pola hubungan tertentu akan sulit didekati dengan regresi parametrik sehingga pendekatan *non*-parametrik merupakan pendekatan yang paling tepat digunakan. Dalam regresi *non*-parametrik tidak mengharuskan adanya asumsi yang ketat seperti halnya pada regresi parametrik. Meskipun regresi *non*-parametrik merupakan regresi untuk mengatasi pemodelan data yang tidak membentuk pola hubungan tertentu, akan tetapi model regresi *non*-parametrik tetap dapat digunakan untuk memodelkan data yang berbentuk apa saja, baik linier maupun *non*-linier dikarenakan tidak adanya asumsi yang harus dipenuhi (Suparti, 2018).

Pendekatan regresi *non*-parametrik telah banyak dikembangkan antara lain menggunakan Spline, Kernel, Polinomial lokal, Wavelet, dan *Fourier*. Salah satu estimasi regresi *non*-parametrik adalah deret *Fourier*. Kelebihan pendekatan regresi *non*-parametrik dengan menggunakan deret *Fourier* adalah mampu mengatasi data yang mempunyai sebaran trigonometri, dalam hal ini adalah sinus dan cosinus (Prahutama, 2013).

Pola data yang sesuai dengan pendekatan *Fourier* merupakan pola data yang berulang, yaitu pengulangan terhadap nilai variabel dependen untuk variabel independen yang berbeda-beda (Prahutama, 2013).

Estimasi deret fourier dapat menggunakan OLS (*Ordinary Least Square*). Dalam regresi *non-parametrik* deret *fourier* tingkat kemulusan fungsinya ditentukan oleh *bandwidth*-nya. Penentuan *bandwidth* optimal dapat menggunakan metode GCV (*Generalized Cross Validation*). *Bandwidth* yang optimal akan memberikan kurva yang mulus, variasi yang rendah dan bias yang besar. Dari nilai GCV yang minimum maka akan didapatkan *bandwidth* (K) yang optimal (Wisisono dkk, 2018).

Generalized Cross Validation (GCV) adalah metode pemilihan titik knot optimal yang banyak kelebihan. Adapun kelebihan yang dimiliki metode *Generalized Cross Validation* (GCV) antara lain adalah sederhana dan efisien dalam perhitungan, optimal, serta asimotik, invarian terhadap transformasi dan tidak memerlukan informasi terhadap σ^2 , pemilihan titik knot dengan metode *Generalized Cross Validation* (GCV) akan lebih baik jika digunakan pada data *non-Gaussian* atau tidak berdistribusi normal (Sulistya umie rumana sari, 2017).

Dalam perekonomian global, salah satu faktor yang mempengaruhi stabilitas ekonomi suatu negara adalah nilai tukar mata uang (kurs). Nilai tukar merupakan harga dari satu mata uang terhadap mata uang lain. Satuan nilai tukar ini sangat diperlukan dalam melakukan transaksi internasional. Mengingat Indonesia sudah menganut sistem perekonomian terbuka, yaitu suatu perekonomian yang berinteraksi secara bebas dengan perekonomian lain di seluruh dunia membuat Indonesia tidak terlepas dari hubungan internasional. Nilai tukar suatu negara merupakan satu indikator untuk melihat baik buruknya perekonomian suatu negara. Semakin tinggi nilai tukar mata uang suatu negara terhadap negara lain menunjukkan bahwa suatu negara tersebut memiliki perekonomian yang lebih baik daripada negara lain (Sherly, 2015).

Gambar 1.1: Grapik Nilai Tukar



Berdasarkan Gambar 1.1 menunjukkan bahwa pergerakan nilai tukar mata uang Rupiah terhadap Dollar Amerika (USD) pada tahun 2019. Pergerakan nilai tukar yang ditampilkan menunjukkan bahwa data bersifat fluktuatif, yang artinya terjadi kenaikan dan penurunan nilai tukar. Dimana nilai tertinggi terjadi pada bulan Mei yang mencapai 14.600 USD dan nilai terendah terjadi pada bulan Agustus yang mencapai 14.000 USD. Oleh sebab itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut perlunya dilakukan suatu estimasi atau pemodelan agar para pengambil kebijakan dapat menentukan langkah yang strategis dalam meminimalisir kerugian pada perekonomian mendatang.

Menurut penelitian terdahulu (Katijaya, 2013), model parametrik tidak dapat digunakan untuk menduga nilai kurs yang berfluktuasi karena tidak memenuhi asumsi kenormalan, sehingga alternatif pendugaan dilakukan dengan pendekatan non-parametrik.

Berdasarkan uraian diatas metode yang digunakan pada kasus tersebut adalah metode deret fourier, karena dilihat dari Gambar 1.1 menunjukkan bahwa pola datanya tidak diketahui bentuk fungsinya. sehingga dilakukan dengan pendekatan Regresi non-parametrik.

Keunggulan dari metode deret *Fourier* mampu mengatasi data yang mempunyai sebaran trigonometri atau pola datanya harus mengikuti pola data sinus cosinus.

Diharapkan data faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tukar mata uang dapat bermanfaat untuk membantu dalam mempertimbangkan pengambilan keputusan

dan memperhatikan faktor-faktor yang signifikan terhadap nilai tukar mata uang. Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat judul "Model Regresi *Non*-parametrik Deret *Fourier* Pada Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Nilai Tukar Mata Uang"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

Bagaimana model terbaik pada data faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tukar mata uang dengan pendekatan *non*-parametrik deret *fourier* menggunakan metode GCV?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan pertanyaan yang diajukan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

Menentukan model terbaik pada faktor-faktor yang mempengaruhi nilai tukar mata uang dengan pendekatan *non*-parametrik deret *fourier* menggunakan metode GCV.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu :

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia Pendidikan serta meningkatkan pengetahuan tentang Regresi *non*-parametrik deret *fourier* khususnya *Generalized Cross Validation* (GCV) dan dijadikan sebagai bahan pustaka.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi suatu rekomendasi untuk materi yang akan disampaikan dalam pengambil kebijakan agar dapat memperhatikan faktor-faktor yang signifikan terhadap nilai tukar mata uang.