

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu faktor yang sangat penting untuk diperhatikan dan diperlukan perencanaan yang tepat dan efektif agar didapatkan tujuan yang diharapkan suatu negara maupun daerah adalah pembangunan ekonomi. Karena pada dasarnya pembangunan ekonomi merupakan sebuah usaha dan kebijaksanaan dengan tujuan untuk memperluas lapangan pekerjaan, menaikkan taraf hidup rakyat, serta meningkatkan hubungan ekonomi regional daerah (Hanan 2017).

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan nilai tambah bruto dari semua jasa dan barang yang dibuat ataupun juga dihasilkan dari wilayah domestik suatu negara yang terbentuk karena adanya berbagai kegiatan ekonomi dalam suatu periode tertentu. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) adalah salah satu penanda yang bisa digunakan untuk melihat pertumbuhan ekonomi pada satu wilayah tertentu. Dalam perhitungannya, PDRB dapat menggunakan dua harga, yaitu PDRB harga berlaku dan PDRB harga konstan. PDRB atas dasar harga berlaku menunjukkan nilai tambah barang dan jasa yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada setiap tahun, sedangkan PDRB atas dasar harga konstan menunjukkan nilai tambah barang dan jasa tersebut yang dihitung menggunakan harga yang berlaku pada satu tahun tertentu sebagai dasar. PDRB konstan digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi secara riil dari tahun ke tahun atau pertumbuhan ekonomi yang tidak dipengaruhi oleh faktor harga. Laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan menurut lapangan usaha dalam periode triwulan yang tercatat dalam Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Utara mengalami fluktuasi, pada tahun 2017 sebesar 5, 12% sedangkan pada tahun 2018 bertumbuh menjadi 5, 18% dan tahun 2019 juga bertumbuh menjadi 5, 22%, namun pada tahun 2020 mengalami kelesuan menjadi -1, 07% (?)

Salah satu cara untuk dapat mengetahui PDRB Provinsi Sumatera Utara mengalami pertumbuhan maupun juga penurunan untuk kedepannya adalah menggunakan peramalan. Tujuan dari peramalan yaitu membuat perkiraan yang

mungkin bisa terjadi di waktu yang akan datang dalam segala macam sektor seperti industri, bisnis, bahkan dalam lembaga pemerintahan dibutuhkan sistem peramalan yang harus akurat untuk mengantisipasi kejadian di waktu yang akan datang. Salah satu metode yang digunakan adalah analisis regresi (Yuliana 2017).

Banyak kejadian ataupun masalah yang melibatkan lebih dari satu variabel. oleh sebab itu dibutuhkan analisis data dalam mempelajari kasus yang melibatkan variabel yang tidak hanya satu. Jika kita memiliki data yang mempunyai dua variabel atau lebih, maka kita harus menemukan cara untuk mengetahui bagaimana beberapa variabel yang diteliti tersebut berhubungan dan pada umumnya hubungan yang diperoleh dinyatakan dalam bentuk persamaan matematik yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel-variabel. Studi yang menyangkut masalah seperti ini dikenal juga dengan analisis regresi (Sudjana 2005).

Analisis regresi terdapat dua jenis model, yaitu regresi linier dan regresi non linier dalam parameteranya. Regresi linier mempunyai dua sifat yaitu regresi sederhana dan regresi berganda dimana dari regresi tersebut menghasilkan kurva dengan bentuk garis lurus, sedangkan regresi non linier dalam parameteranya bersifat kuadrat, kubik dan lainnya dan menghasilkan bentuk kurva garis lengkung (Yuliana 2017).

Regresi linier merupakan salah metode statistik yang digunakan untuk melihat pengaruh antara satu buah variabel atau lebih terhadap satu variabel lainnya. Variabel yang mempengaruhi dapat disebut juga variabel bebas atau independen, sedangkan untuk variabel yang dipengaruhi disebut juga dengan variabel terikat atau dependen. Regresi linier menjelaskan hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat yang fungsinya berbentuk linier. Regresi linier ini hanya dapat diaplikasikan pada skala interval dan rasio (Supratno 2000).

Jika persamaan Regresi Linier memiliki lebih dari dua variabel bebas maka regresi itu dapat disebut Regresi Linier Berganda atau *Multiple Linier Regression* dimana Y merupakan variabel terikat dan X adalah variabel bebas sedangkan Regresi Polinomial merupakan model Regresi Linier yang dibentuk dengan menjumlahkan pengaruh masing-masing variabel prediktor (X) yang dipangkatkan meningkat sampai orde ke-n. Regresi Polinomial itu sendiri merupakan metode yang biasanya diaplikasikan untuk menentukan bentuk dari suatu hubungan antar variabel, dimana tujuan dari regresi ini untuk menduga atau meramalkan nilai

dari satu variabel dengan variabel lainnya yang didapat melalui persamaan regresi (Rihin 2019).

Menurut Nawari (2010), Regresi nonlinier adalah jenis hubungan atau fungsi di mana variabel independen X dan atau variabel dependen Y dapat bertindak sebagai faktor atau variabel pada nilai tertentu. Selain itu, variabel bebas X dan atau variabel terikat Y dapat bertindak sebagai penyebut (fungsi pecahan), atau variabel X dan atau variabel terikat Y dapat bertindak sebagai pangkat fungsi. Jenis regresi nonlinier meliputi model kuadrat, model parabola, model eksponensial, model parabola kubik, model hiperbolik, model geometris, dan model logistik.

Metode regresi non linier yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksponensial yaitu model persamaan regresi yang dapat ditransformasikan. Analisis regresi non linier model eksponensial banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya pertumbuhan penduduk di masa yang akan datang, dan juga metode eksponensial banyak digunakan untuk memprediksi pendapatan nasional, hasil penjualan, pertumbuhan total penduduk(Sofita 2015).

Sofita (2015) telah melakukan penelitian menggunakan regresi eksponensial dengan meramalkan pertumbuhan penduduk Kalimantan Timur dari data jumlah penduduk tahun 1992-2013. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa fungsi regresi eksponensial model jumlah penduduk dan kelahiran di Kalimantan Timur tahun 1992 sampai 2013 yaitu:  $\hat{Y} = 4,522 \cdot e^{(-0,138x)}$ . Berdasarkan model dapat diartikan bahwa jika diperoleh hasil tetap tanpa pengaruh jumlah yang besar jumlah orang yang lahir pada tahun itu berjumlah 4.522.000 juta orang, dan jika ada kelahiran bertambah seribu orang penduduk, jumlah orang setiap tahun akan mengalami peningkatan eksponensial sebesar 871.098.

Penelitian yang dilakukan (Mario 2018) meramalkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Mexico menggunakan tiga model regresi yaitu linier, polinomial, dan parola. Penelitian ini menggunakan data 82 tahun dari tahun 1935 sampai 2016. Dari hasil penelitian diperoleh model regresi parabola yang paling tepat.

Selain itu, penelitian (Firdaus 2020) dengan menggunakan metode regresi polinomial memprediksi Nilai Jual Properti Objek Pajak (NJOP) Tanah Kabupaten Gresik tahun 2019, regresi polinomial yang digunakan dalam penelitian ini adalah derajat 2 dan derajat 3. Prakiraan nilai NJOP luas lahan tahun 2019/ $m^2$

untuk setiap kecamatan di Kabupaten Gresik tertinggi di Kec. Benjeng adalah 301.530.189, sedangkan harga terendah adalah NJOP/ $m^2$  di Kec. Sangkapura sebanyak 1.041.264.

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang telah dijelaskan diatas peneliti mencoba menerapkan metode regresi linier dan non linier dalam pemodelan matematis dan memprediksi laju pertumbuhan PDRB Sumatera Utara berdasarkan lapangan usaha dengan judul "Pemodelan Matematis Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Sumatera Utara Berdasarkan Lapangan Usaha dengan Regresi Linier dan Nonlinier".

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka permasalahan yang akan diteliti yaitu:

1. Bagaimana prediksi tingkat pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Sumatera Utara Atas dasar Harga Konstan Menurut Harga Lapangan Usaha?
2. Manakah model regresi terbaik diantara model regresi yang digunakan?

## 1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini diperlukan Batasan Masalah untuk membatasi agar penelitian ini tidak terlalu meluas, yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Sumatera Utara Atas dasar Harga Konstan Menurut Harga Lapangan Usaha tahun 2011-2021.
2. Metode yang digunakan untuk regresi linier yaitu menggunakan polinomial orde satu dan dua. Sedangkan untuk regresi nonlinier menggunakan regresi eksponensial.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Memprediksi laju pertumbuhan PDRB Sumatera Utara menggunakan regresi linier dan nonlinier.
2. Menentukan model regresi terbaik dari model yang digunakan.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini maka diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan pengetahuan mengenai regresi polinomial, regresi eksponensial
2. Bagi pembaca, memberikan informasi mengenai metode regresi linier polinomial, regresi eksponensial dan juga dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian yang serupa.

