

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan perekonomian Sumatera Utara sering mengalami fluktuasi yang disebabkan adanya perubahan kondisi eksternal ataupun internal. Pertumbuhan ekonomi adalah suatu proses berkembangnya atau perubahan dari waktu ke waktu yang terdapat kemungkinan terjadi penurunan atau kenaikan ekonomi (BPS 2016). Dinamika pada perubahan pertumbuhan ekonomi terlihat dari perubahan nilai Produk Domestik Bruto (PDB) setiap wilayah, apabila nilai dari Produk Domestik Bruto menurun maka pertumbuhan ekonomi di wilayah tersebut akan mengalami penurunan. Salah satu indikator makro ekonomi yang pada umumnya digunakan untuk mengukur kinerja ekonomi pada suatu Provinsi merupakan Produk Domestik Bruto (PDB). Umumnya, Produk Domestik Bruto (PDB) adalah jumlah nilai seluruh sektor fabrikasi dan jasa, baik atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan. Produk Domestik Bruto (PDB) dalam suatu Provinsi diperoleh berdasarkan jumlah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dari wilayah yang ada di Provinsi tersebut.

Sebagaimana dalam catatan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2019 mengalami akselerasi dibandingkan tahun sebelumnya. Laju pertumbuhan PDRB Sumatera Utara pada tahun 2019 mencapai 5,22 persen, lebih tinggi dari capaian tahun 2018 sebesar 5,18 persen. Pada tahun 2018, pertumbuhan ekonomi cenderung mengalami perlambatan dikarenakan pertumbuhan global yang lesu. Semua lapangan usaha mencatat pertumbuhan yang positif. Dari sisi produksi, pertumbuhan tertinggi dicapai oleh Lapangan Usaha Informasi dan Komunikasi sebesar 9,63 persen. Dari sisi pengeluaran, pertumbuhan tertinggi dicapai oleh Komponen Pengeluaran Konsumsi Lembaga Non Profit yang melayani Rumah tangga (PK-LNPRT) sebesar 9,95 persen.

PDRB merupakan indikator penting untuk mengetahui kondisi pada perekonomian di suatu wilayah pada periode tertentu baik atas dasar harga berlaku ataupun atas dasar harga konstan (BI 2004). PDRB atas dasar harga berlaku

memaparkan nilai tambah barang dan jasa yang ukur menggunakan harga pada tahun berjalan dan dipergunakan untuk mengetahui kemampuan sumber daya ekonomi, pergeseran dan struktur ekonomi suatu wilayah, sedangkan PDRB atas dasar harga konstan menggambarkan nilai barang dan jasa dihitung menggunakan harga berlaku pada satu tahun tertentu sebagai tahun dasar dan dipergunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi secara terperinci dari tahun ke tahun atau pertumbuhan ekonomi yang tidak dipengaruhi oleh faktor harga (BI 2004).

PDRB didenisikan sebagai jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu wilayah, atau merupakan jumlah seluruh nilai barang dan jasa akhir yang di hasilkan oleh seluruh unit ekonomi di suatu wilayah. Semakin tinggi pertumbuhan ekonomi suatu wilayah menandakan semakin baik kegiatan ekonomi daerah. Pertumbuhan ekonomi daerah tersebut ditunjukkan dari laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan.

PDRB atas dasar harga berlaku menggambarkan 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 yang dihitung menggunakan harga yang pada suatu tahun tertentu sebagai dasar. PDRB atas dasar harga berlaku dapat digunakan untuk melihat pergeseran serta struktur ekonomi. PDRB atas dasar harga konstan digunakan untuk mengetahui pertumbuhan ekonomi pada suatu periode ke periode (tahun ke tahun atau triwulan ke triwulan). Dalam publikasi ini tahun dasar yang digunakan adalah tahun 2010 dan ini tentu akan mencerminkan struktur ekonomi terkini.

Terdapat tiga pendekatan yang biasanya digunakan dalam menghitung angka-angka PDRB, yaitu :

a. Menurut Pendekatan Produksi

Menurut pendekatan ini, PDRB adalah jumlah nilai tambah atas barang dan jasa yang dihasilkan oleh berbagai unit produksi di wilayah suatu negara dalam jangka waktu tertentu (biasanya satu tahun). Unit-unit produksi tersebut dalam penyajiannya dikelompokkan menjadi 17 kategori lapangan usaha yaitu:

- X Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan
- X Pertambangan dan Penggalian
- X Industri Pengolahan

- X Pengadaan Listrik, Gas
- X Pengadaan Air
- X Konstruksi
- X Perdagangan Besar dan Eceran, dan Reparasi Mobil dan sepeda motor
- X Transportasi dan Pergudangan
- X Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum
- X Informasi dan Komunikasi
- X Jasa Keuangan
- X Real Estate
- X Jasa Perusahaan
- X Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib
- X Jasa Pendidikan
- X Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial
- X Jasa lainnya

Setiap kategori lapangan usaha tersebut dirinci lagi menjadi sub-sub kategori lapangan usaha.

b. Menurut Pendekatan Pendapatan

PDRB menurut pendekatan ini merupakan jumlah balas jasa yang diterima oleh faktor-faktor produksi yang ikut serta dalam proses produksi di suatu negara dalam jangka waktu tertentu (biasanya satu tahun). Balas jasa faktor produksi yang dimaksud adalah upah dan gaji, sewa tanah, bunga modal dan keuntungan; semuanya sebelum dipotong pajak penghasilan dan pajak langsung lainnya. Dalam definisi ini, PDRB mencakup juga penyusutan dan pajak tidak langsung neto (pajak atas produksi dan impor dikurangi subsidi).

c. Menurut Pendekatan Pengeluaran

PDRB adalah semua komponen permintaan akhir yang terdiri dari:

- X Pengeluaran konsumsi akhir rumah tangga
- X Pengeluaran konsumsi akhir lembaga non profit yang melayani rumah tangga
- X Pengeluaran konsumsi akhir pemerintah
- X Pembentukan modal tetap domestik bruto

X Perubahan inventori

X Ekspor neto (ekspor dikurangi impor)

Secara konsep, ketiga pendekatan tersebut akan menghasilkan angka yang sama antara jumlah pengeluaran dengan jumlah barang dan jasa akhir yang dihasilkan, dan harus sama pula dengan jumlah pendapatan (balas jasa) untuk faktor-faktor produksinya.

Secara nasional pertumbuhan ekonomi dapat dicerminkan dari PDB negara tersebut sedangkan secara regional pertumbuhan ekonomi tercermin dari besaran PDRB daerah tersebut. PDRB adalah nilai pasar semua barang dan jasa akhir yang diproduksi dalam perekonomian selama kurun waktu tertentu. PDRB hanya mencakup barang dan jasa akhir, yaitu barang dan jasa yang dijual kepada pengguna akhir. Barang dan jasa yang dibeli untuk diproses kembali dan selanjutnya akan dijual tidak dimasukkan pada dalam PDRB untuk menghindari double counting (perhitungan ganda) (Mankiw 2006).

Penelitian ini berfokus pada Produk Domestik Bruto (PDRB) di Sumatra Utara menurut lapangan usaha. Menurut BPS Provinsi Sumatera Utara adapun faktor-faktor yang mempengaruhi laju pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto menurut lapangan usaha adalah sebagai berikut :

- X Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan
- X Pertambangan dan Penggalian
- X Industri Pengolahan
- X Pengadaan Listrik, Gas
- X Pengadaan Air
- X Konstruksi
- X Perdagangan Besar dan Eceran, dan Reparasi Mobil dan sepeda motor
- X Transportasi dan Pergudangan
- X Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum
- X Informasi dan Komunikasi
- X Jasa Keuangan
- X Real Estate
- X Jasa Perusahaan
- X Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib
- X Jasa Pendidikan

X Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial

X Jasa lainnya

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara diindikasikan tidak adanya jaminan yang menunjukkan adanya pengaruh salah satu faktor terhadap pertumbuhan ekonomi di Sumatera Utara menurun maka pertumbuhan ekonomi juga menurun atau sebaliknya, sehingga penelitian ini dapat dilakukan menggunakan analisis pendekatan Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS).

Alasan penelitian ini menggunakan metode Multivariate Adaptive Regression Splines yaitu karena plot data masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat tidak menunjukkan kecenderungan pola data tertentu atau pola yang tidak jelas. Oleh karena itu untuk memodelkan data tersebut tidak dapat digunakan pendekatan regresi parametrik, tetapi digunakan regresi nonparametrik. Pendekatan nonparametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) dengan alasan data yang digunakan berdimensi tinggi, yaitu menggunakan variabel bebas yang banyak (17 variabel) dan tidak ada informasi bentuk kurva regresinya. Selain itu kelebihan Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) lainnya yaitu penentuan knot dilakukan secara otomatis dengan menggunakan algoritma stepwise forward dan backward yang didasarkan pada nilai Generalized Cross Validation (GCV) minimum.

Selain itu juga didukung oleh penelitian-penelitian sebelumnya yang menjelaskan kelebihan MARS dibandingkan metode-metode yang lainnya. Penelitian dengan metode MARS telah banyak dilakukan diantaranya yaitu: (Asriani 2016) Estimasi Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) pada Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), penulis berhasil menunjukkan besar tingkat pentingnya variabel-variabel bebas terhadap model terbaik yang diperoleh secara signifikan mempengaruhi IHSG, (Sita 2015) Eta Pendekatan Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) pada Data Panel Untuk Pemodelan Penduduk Miskin Di Indonesia, Penulis menggunakan metode MARS mendapatkan faktor-faktor yang paling dominan dalam mempengaruhi penduduk miskin tingkat kabupaten kota di Indonesia, (Rahmadhani 2019) Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) Dalam Menentukan Faktor-Faktor Kecelakaan Lalulintas Di Kota Yogyakarta, penulis dapat mengestimasi parameter model MARS menggunakan estimasi OLS.

(Ria Muslikah 2015) Mengatakan bahwa Analisis regresi merupakan suatu

metode statistika yang umum digunakan untuk melihat pengaruh variabel bebas dengan variabel terikat. Untuk mengestimasi kurva regresi dapat dilakukan dengan dua pendekatan yaitu regresi parametrik dan regresi non parametrik. Regresi nonparametrik merupakan metode Statistika yang dimanfaatkan untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas yang belum diketahui bentuk fungsinya. Secara visual dapat digambarkan melalui scatterplot antara variabel terikat dan variabel-variabel bebas apabila pola data cenderung tidak mengikuti pola tertentu maka metode Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) dapat digunakan. Multivariate Adaptive Regression Splines terbaik yaitu model spline yang memiliki titik knot optimal. Metode yang digunakan pada pemilihan titik knot optimal yaitu Generalized Cross Validation (GCV) minimum (Eubank 1999). Setelah didapatkan model kemudian dilanjutkan dengan meramalkan nilai variabel terikat dengan membuat beberapa tingkatan yakni kebijakan untuk PDRB pesimis, rata-rata dan optimis. Model pesimis untuk nilai variabel bebas yang minimal, model rata-rata digunakan apabila variabel bebas berada di rata-rata sedangkan model optimis untuk nilai variabel bebas yang berada di titik maksimal. Model prediksi tersebut digunakan dalam penentuan kebijakan pertumbuhan ekonomi di Sumatra Utara selanjutnya.

Metode dalam statistik dapat digunakan untuk memodelkan faktor-faktor yang mempengaruhi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), salah satunya adalah dengan menggunakan metode Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS). Metode MARS adalah suatu pendekatan regresi nonparametrik (Friedman 1991). Karena metode MARS adalah metode regresi nonparametrik mengakibatkan metode MARS tidak bergantung pada asumsi tertentu. Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) berfungsi mengatasi permasalahan data berdimensi tinggi. Dalam metode Multivariate Adaptive Regression Splines, kriteria yang paling baik untuk seleksi model terbaik adalah Generalized Cross Validation (GCV).

Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) merupakan suatu model regresi nonparametrik, yaitu suatu model yang mengasumsikan fungsi bentuk hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas tidak diketahui. Metode MARS yang diperkenalkan oleh Friedman (1991) mempunyai bentuk fungsi yang fleksibel. Metode MARS ini adalah implementasi teknik-teknik untuk memprediksi variabel terikat bernilai kontinu berdasarkan beberapa variabel bebas. Metode Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) diperoleh dalam pengaturan beberapa koefisien fungsi basis secara keseluruhan dikendalikan pada data regresi. Metode

MARS berfungsi mengatasi persoalan data dimensi tinggi yang dikenal dengan curse of dimensionality sehingga menghasilkan suatu prediksi respon yang akurat dan dapat mengatasi suatu kelemahan regresi partisi rekursif yakni menghasilkan suatu metode yang kontinu pada knot, didasarkan pada nilai generalized cross validation (GCV) terkecil.

Sebelumnya penelitian tentang pertumbuhan ekonomi diantaranya sudah dilakukan oleh (Ardani 2014) tentang pengaruh penerimaan pajak belanja daerah atau modal dan inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi yang menggunakan analisis regresi linier berganda yang berdasarkan waktu, sehingga kesimpulan yang diperoleh belum sepenuhnya akurat, (Litawati 2013) juga telah melakukan penelitian menggunakan regresi nonparametrik spline, kemudian penelitian yang dilakukan (Fauzan 2014) dengan kesimpulan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi merupakan investasi, tenaga kerja dan tingkat pendidikan.

Dengan metode Multivariate Adaptive Regression Splines diharapkan dapat memodelkan laju pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto. Menurut uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "Penerapan Multivariate Adaptive Regression Splines pada Laju Produk Domestik Regional Bruto Provinsi Sumatra Utara Menurut Lapangan Usaha"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka perumusan masalah penelitian ini adalah

1. Bagaimanakah hasil pemodelan Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) pada laju Pertumbuhan PDRB di Sumatera Utara menurut lapangan usaha terbaik menggunakan kriteria Generalized Cross Validation (GCV)?
2. Bagaimanakah pengaruh dan tingkat pentingnya variabel-variabel prediktor terhadap model terbaik yang diperoleh?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah dan topik pembahasan tidak meluas, maka peneliti menyusun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah Multivariate Adaptive Regression Splines.
2. Titik knot optimal dipilih dengan Generalized Cross Validation.
3. Variabel bebas yang di gunakan adalah faktor PDRB menurut lapangan usaha
4. Variabel terikat yang dikgunakan adalah laju pertumbuhan PDRB Sumatera Utara menurut lapangan usaha

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hasil pemodelan Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS) pada laju Pertumbuhan PDRB di Sumatera Utara menurut lapangan usaha terbaik menggunakan kriteria Generalized Cross Validation (GCV).
2. Mengetahui pengaruh dan tingkat pentingnya variabel-variabel prediktor terhadap model terbaik yang diperoleh.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti, manfaatnya yaitu untuk menambah pengetahuan, wawasan serta kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu matematika yang diperoleh selama kuliah dalam memecahkan permasalahan yang nyata di lapangan.
2. Bagi pembaca, manfaatnya yaitu sebagai referensi untuk menambah ilmu pengetahuan, serta dapat dijadikan sebagai acuan penelitian selanjutnya.