

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Analisis regresi merupakan suatu metode statistika yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antara suatu variabel terikat (dependen) Y terhadap satu atau lebih variabel bebas (independen) X sehingga memperoleh persamaan dan menggunakan persamaan tersebut untuk membuat perkiraan atau prediksi. Gujarati (2006) mendefinisikan analisis regresi sebagai kajian terhadap hubungan satu variabel yang disebut sebagai variabel yang diterangkan (*the explained variabel*) dengan satu atau dua variabel yang menerangkan (*the explanatory*). Dalam analisis regresi terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan untuk mengestimasi kurva regresi, yaitu pendekatan regresi parametrik dan pendekatan regresi nonparametrik (Hardle,1990). Dalam pendekatan parametrik, bentuk hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor diketahui atau diperkirakan dari bentuk kurva regresi, misalnya diasumsikan membentuk pola linear, kuadratik, eksponensial, dan polinomial. Regresi parametrik harus memenuhi beberapa asumsi yaitu berdistribusi normal, homokedastisitas, tidak terjadi autokorelasi dan multokolinieritas, asumsi tersebut sangat berpengaruh terhadap model regresi yang dihasilkan apabila asumsi tersebut tidak terpenuhi maka akan menghasilkan nilai error yang besar. Sedangkan regresi nonparametrik tidak ada asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam pemodelan. Regresi parametrik dilakukan apabila bentuk kurva regresinya diketahui dan regresi nonparametrik dilakukan jika bentuk kurva regresinya tidak diketahui. Kurva regresi nonparametrik diasumsikan

*smooth* (mulus/halus) yang termuat dalam suatu ruang fungsi tertentu misalnya ruang *sobolev* (Eubank *et al*, 2004). Pada prosedur regresi nonparamterik, data akan mencari sendiri bentuk kurva regresinya tanpa dipengaruhi oleh subjektivitas peneliti. Pendekatan regresi nonparametrik digunakan untuk mengestimasi kurva regresi memiliki beberapa tujuan utama, yaitu memberikan metode untuk menghubungkan antara dua variabel secara umum, menghasilkan prediksi dari observasi walaupun dibuat tanpa referensi, serta merupakan metode yang fleksibel untuk mensubtitusi nilai-nilai yang hilang antara variabel prediktor yang berdekatan (Hardle,1990).

Pendekatan regresi nonparametrik digunakan dalam penelitian ini karena Pendekatan nonparametric digunakan apabila tidak ada informasi apapun tentang bentuk fungsi, karena pendekatan tersebut tidak tergantung pada asumsi bentuk kurva tertentu (Utami,2016). Menurut Budiantara (2010) terdapat beberapa bentuk kurva regresi yang digunakan untuk mengestimasi regresi nonparametrik antara lain yaitu histogram, *spline*, *wavelet*, kernel, deret *fourier*, lokal linier.

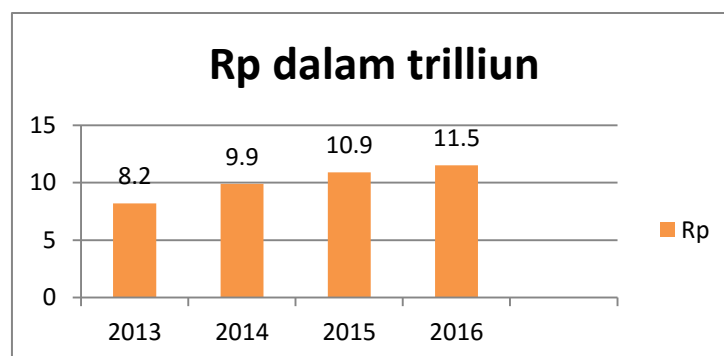
Estimator lokal linier merupakan estimator yang didasarkan pada prinsip meminimumkan jumlah kuadrat error dengan pembobot fungsi kernel, sedangkan ukuran bobot ditentukan oleh parameter  $h$  yang disebut *bandwidth*. Lokal linier merupakan suatu pendekatan yang fleksibel dan efisien dalam metode statistik (Zhang and Chan, 2010). Lokal linier mempunyai beberapa kelebihan antara lain Mengestimasi fungsi disetiap titik sehingga model yang dihasilkan mendekati dengan data sesungguhnya. Estimasi Lokal linier dapat menggunakan WLS (*Weighted Least Square*) dengan cara meminimumkannya (Takezawa, 2006). Dalam regresi lokal linier tingkat kemulusan fungsinya ditentukan bandwidthnya. Penentuan *bandwidth* optimal dapat menggunakan metode GCV (*Generalized Cross Validation*). Estimator lokal linier orde

satu atau nama lain dari estimator lokal linier, estimator lokal linier dapat menggunakan polinomial orde satu atau sesuai dengan yang kita inginkan.

Kebijakan otonomi daerah di Indonesia yang diatur dalam UU No. 22 Tahun 1999 yang disempurnakan dengan UU No. 12 Tahun 2008 tentang perubahan kedua atas UU No. 32 Tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah dan UU No. 25 Tahun 1999 yang disempurnakan dengan UU No. 33 Tahun 2004 tentang Perimbangan Keuangan antara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Kedua ketentuan perundangan ini memberikan kesempatan yang sangat luas kepada pemerintah daerah baik dalam penggalan maupun optimalisasi pemanfaatan berbagai potensi yang ada di daerahnya. Anggaran daerah merupakan rencana keuangan yang dijadikan pedoman bagi pemerintah daerah dalam pelaksanaan pelayanan publik. Menurut UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah proses penyusunan anggaran melibatkan dua pihak, yaitu pihak eksekutif (pemerintah daerah) dan pihak legislatif (DPRD). Dalam UU No. 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah juga menegaskan daerah memiliki kewenangan untuk menentukan alokasi sumber dana ke dalam belanja-belanja dengan menganut asas kepatuhan, kebutuhan dan kemampuan daerah. Berdasarkan UU No. 23 Tahun 2014 pasal 157 tentang Keuangan Daerah, salah satu sumber pendapatan daerah adalah Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang terdiri dari hasil pajak daerah, hasil retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan yang dipisahkan dan lain - lain PAD yang sah. Setyowati dan Yohana (2012) menyatakan Pendapatan Asli Daerah adalah pendapatan daerah yang dapat digunakan untuk masing-masing daerah yang menyelenggarakan pemerintah dan pembangunan daerah. Peningkatan PAD diharapkan meningkatkan investasi belanja modal pemerintah daerah sehingga kualitas pelayanan publik semakin baik, tetapi yang terjadi adalah peningkatan PAD tidak diikuti dengan

kenaikan anggaran belanja modal yang signifikan hal ini disebabkan karena PAD tersebut banyak tersedot untuk membiayai belanja lainnya. Pada UU No 23 Tahun 2014 pasal 161 tentang Keuangan Daerah, Dana Alokasi Umum untuk suatu daerah ditetapkan berdasarkan kriteria tertentu yang menekankan pada aspek pemerataan dan keadilan yang selaras dengan penyelenggaraan pemerintahan. Dana Alokasi Umum adalah dana yang bersumber dari APBN yang dialokasikan dengan tujuan untuk pemerataan kemampuan keuangan antar daerah, untuk mendanai kebutuhan daerah dalam rangka pelaksanaan desentralisasi. Dengan adanya transfer dana dari pemerintah pusat ini diharapkan pemerintah daerah bisa lebih mengalokasikan PAD yang didapatkannya untuk membiayai belanja modal di daerahnya (Mayasari, 2014).

Provinsi Jawa Tengah merupakan sebagai salah satu provinsi di Indonesia yang telah merasakan dampak dari diberlakukannya kebijakan otonomi daerah. Dengan pelaksanaan otonomi daerah pemerintah kabupaten/kota di provinsi Provinsi Jawa Tengah dituntut untuk dapat meningkatkan penerimaan daerahnya agar kemandirian dan pelaksanaan pembangunan dapat berjalan sesuai dengan program dan kegiatan yang sudah direncanakan.



**Grafik 1.1** Perkembangan PAD Provinsi Jawa Tengah

Menurut data Badan Pusat Statistik PAD Provinsi Jawa Tengah pada 2015 berhasil terealisasi sebesar 90,36%. Kemudian capaian tersebut mengalami peningkatan menjadi 93,54% dengan nilai sebesar Rp 11,54 triliun pada 2016. Meskipun terdapat peningkatan sebesar 16,7% dari realisasi tahun sebelumnya, target PAD Provinsi Jawa Tengah sebenarnya mengalami penurunan menjadi Rp 11,9 triliun dari target tahun sebelumnya yang mencapai Rp 12,29 triliun. Penurunan target PAD ini menunjukkan pesimisme pemerintah dalam membuat rencana proyeksi pendapatan, padahal tren ekonomi yang terjadi di Provinsi Jawa Tengah mengalami peningkatan setiap tahunnya.

Peranan PAD dalam membiayai pengeluaran rutin pemerintah daerah yang bersangkutan; Perbandingan antara PAD dengan PDRB non-migas masing - masing daerah. Ada berbagai faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan keuangan daerah yaitu faktor eksternal yang meliputi, Investasi, PDRB, Jumlah Penduduk, Penerimaan Subsidi dari pemerintah pusat, Penerimaan pembangunan, Inflasi.

Terdapat beberapa penelitian yang menggunakan estimator lokal linier antara lain (Sudarno,2001) pemulusan sebaran data menggunakan penaksir kernel nadaraya-watson dan linier lokal untuk kernel normal dalam penelitian ini menjelaskan secara matematis dan untuk mengetahui sifat-sifat yang dihasilkan pada fungsi sinus atau cosinus dengan penambahan gangguan berdistribusi normal acak dengan hasil penelitian semakin besar nilai *bandwidth*, maka grafiknya makin linier atau mulus. *Generalized Exploratory Factor Analysis* (GEFA) dan estimator lokal linier multiprediktor dalam pemodelan kalibrasi senyawa aktif kurkumin (Lauda,2016) dalam penelitian ini dijelaskan bahwa reduksi dimensi data dengan GEFA dan mengestimasi fungsi – fungsi dalam model aditif regresi nonparametrik dengan menggunakan estimator lokal kernel multiprediktor berdasarkan algoritma *back-fitting*, diperoleh pemodelan yang terbaik dengan estimator

lokal linier multiprediktor memiliki *Mean Square Erroe* (MSE) sebesar 0,00001390639 dan *R-Square* ( $R^2$ ) sebesar 99,99%. Dan penelitian (Zahrotul, 2016) yang berjudul Estimasi model regresi semiparametrik birespon pada data longitudinal berdasarkan estimator lokal linier menunjukkan bahwa hasil dengan estimator lokal linier memiliki nilai MSE sebesar 6.0958, dan *R-Square* sebesar 99,21%, sehingga regresi kernel dengan metode estimasi lokal linier adalah metode yang baik untuk memodelkan yang belum diketahui. Berdasarkan beberapa uraian diatas, akan dilakukan penelitian pada sebuah kasus *“Pemodelan Pendapatan Asli Daerah (PAD) menggunakan regresi nonparametrik lokal linier kernel “*.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengkaji estimasi model regresi nonparametrik berdasarkan estimator lokal linier kernel ?
2. Bagaimana menerapkan model regresi nonparametrik berdasarkan estimator lokal linier kernel pada data Pendapatan Asli Daerah (PAD) Provinsi Jawa Tengah?

### 1.3 Tujuan Masalah

1. Mengestimasi model regresi nonparametrik berdasarkan estimator lokal linier kernel.
2. Penerapan model regresi nonparametrik berdasarkan estimator lokal linier kernel terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) Provinsi Jawa Tengah.

### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan tentang regresi nonparametrik dengan estimator lokal linier kernel.

2. Model yang dihasilkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) nantinya dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk pengelolaan pendapatan asli daerah.
3. Bagi peneliti, penelitian ini diharapkan dapat membuat peneliti lebih memahami tentang estimasi model regresi nonparametrik dengan estimator lokal linier kernel.
4. Dapat menambah pengetahuan peneliti sendiri.

### 1.5 Batasan Masalah

Mengacu pada rumusan masalah, maka batasan masalah yang digunakan peneliti pada model regresi nonparametrik berdasarkan estimator lokal linier kernel terhadap Pendapatan Asli Daerah (PAD) yaitu :

1. Fungsi kernel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kernel Gaussian.
2. Pemilihan bandwidth menggunakan metode *Generalized Cross Validation* (GCV).
3. Kebaikan suatu penduga dapat dilihat dari semakin kecil tingkat kesalahan maka semakin baik pula estimasi yang didapat oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan ukuran penduga *Mean Square Error* (MSE).