

## ANALISIS DATA INFLASI DI INDONESIA MENGUNAKAN MODEL REGRESI KERNEL

Suparti<sup>1</sup>, Diah Safitri<sup>1</sup>, Icha Puspita Sari<sup>2</sup> dan Alvita Rachma Devi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Staf Jurusan Statistika Undip

<sup>2</sup> Alumni Mahasiswa Jurusan Statistika Undip

<sup>3</sup> Mahasiswa Jurusan Statistika Undip

### Abstrak

Data inflasi merupakan salah satu data runtun waktu finansial yang mempunyai sifat volatilitas tinggi, sehingga jika data ini dimodelkan dengan model parametrik (AR, MA dan ARIMA) sering mengalami kendala karena ada asumsi yang tidak dipenuhi. Model parametrik yang berkembang untuk mengatasi adanya volatilitas data adalah model ARCH dan GARCH. Model parametrik alternatif inipun masih memerlukan asumsi normalitas dalam datanya dan sering tidak dipenuhi oleh data finansial. Kemudian dikembangkan metode nonparametrik yang tidak mengharuskan adanya asumsi yang ketat seperti halnya metode parametrik. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian pemodelan data inflasi di Indonesia menggunakan metode nonparametrik yaitu metode kernel. Kebaikan model regresi kernel ditentukan oleh fungsi kernel yang dipilih dan lebar bandwidth yang digunakan. Namun yang paling dominan adalah pemilihan lebar bandwidthnya. Nilai bandwidth yang kecil menghasilkan model yang under smooth sedangkan nilai bandwidth yang besar model akan menjadi over smooth. Oleh karena itu perlu dipilih nilai bandwidth optimal untuk mendapatkan model optimal. Salah satu cara untuk mendapatkan nilai bandwidth optimal dengan meminimalkan Cross Validasi (CV). Dengan menggunakan data inflasi tahunan (Indonesia) Desember 2006 – Desember 2011, jika tidak ada kebijakan pemerintah menaikkan harga Tarif Dasar Listrik (TDL) sejak Januari 2013 dan harga BBM pada Juni 2013, maka target inflasi yang telah ditetapkan oleh pemerintah akan tercapai. Akan tetapi karena adanya kebijakan tersebut, target inflasi tahun 2012 tercapai (sebelum ada kenaikan harga TDL dan BBM), sedangkan target inflasi tahun 2013 (setelah ada kenaikan harga TDL dan BBM) sulit untuk dicapai.

**Kata Kunci:** inflasi, model regresi kernel, Cross Validasi.

### 1. Pendahuluan

Inflasi merupakan kecenderungan (*trend*) atau gerakan naiknya tingkat harga umum yang berlangsung secara terus-menerus dari suatu periode ke periode berikutnya. Inflasi yang terkendali dan rendah dapat mendukung terpeliharanya daya beli masyarakat. Sedangkan inflasi yang tidak stabil akan mempersulit dunia usaha dalam perencanaan kegiatan bisnis, baik dalam kegiatan produksi dan investasi maupun dalam penentuan harga barang dan jasa yang diproduksinya. Oleh karenanya diperlukan prediksi inflasi yang akurat di masa yang akan datang agar para pelaku usaha dapat melakukan perencanaan yang matang dalam melakukan kegiatan bisnisnya.

Data inflasi merupakan salah satu data runtun waktu yang pada umumnya mempunyai model tertentu. Dengan memodelkan data masa lampau dapat digunakan

untuk memprediksi/memproyeksi data masa mendatang. Salah satu metode untuk memodelkan data runtun waktu adalah dengan metode klasik/parametrik yaitu model parametrik seperti model Autoregressive (AR), model Moving Average (MA) atau model campuran (ARIMA) yang telah dikembangkan oleh Box dan Jenkins sejak tahun 1970. Namun untuk pemodelan dengan model parametrik tsb, ada asumsi yang harus dipenuhi yaitu data harus stasioner, error/sesatan dari model harus bersifat white noise.

Data inflasi merupakan salah satu data finansial yang pada umumnya terjadi pelanggaran asumsi jika data tersebut dimodelkan dengan model klasik yaitu karena adanya suatu kondisi heteroskedastisitas yang disebabkan adanya sifat volatilitas dalam datanya. Suatu model parametrik yang kemudian berkembang untuk mengatasi masalah ini adalah model ARCH (Autoregressif Conditional Heteroscedastic) yang dikembangkan oleh Engle (1982) dan kemudian digeneralisir menjadi model GARCH (Generalized Autoregressif Conditional Heteroscedastis) yang diusulkan oleh Bollerslev (1986). Kasus khusus dari model GARCH adalah model EGARCH (Exponential Generalized Autoregressif Conditional Heteroscedastis) dimana model heteroskedastis residual hanya meliputi persamaan varian bersyarat seperti diusulkan oleh Nelson (1991). Pemodelan parametrik alternatif inipun masih memerlukan adanya asumsi error yang berdistribusi Normal. Dalam prakteknya asumsi ini terkadang juga tidak terpenuhi.

Pada perkembangan pemodelan statistika selanjutnya, berkembang model-model nonparametrik yang mengabaikan berbagai asumsi sebagaimana pada model parametrik. Salah satu model nonparametrik yang dapat digunakan untuk memodelkan data adalah model regresi kernel (Suparti,2005). Menurut Bunyamin dan Danila (2011), model inflasi Indonesia terbaik dengan Box Jenkins menggunakan data inflasi tahunan 1998 - 2008 adalah model AR(2) dengan prediksi inflasi pada tahun 2009 sebesar 10.48%. Ternyata hasil prediksi ini sangat jauh dengan data riil inflasi tahun 2009 yang besarnya hanya 2.78%. Namun setelah dikaji ulang oleh penulis (Suparti,dkk, 2012) dengan menggunakan data inflasi 2007-2011, tak ada model Box Jenkins (baik AR, MA maupun ARIMA) yang sesuai karena asumsi independensi error tidak dipenuhi.

Oleh karena itu, dalam makalah ini penulis melakukan kajian tentang pemodelan inflasi di Indonesia menggunakan model regresi kernel.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Pengertian Inflasi

Secara sederhana inflasi diartikan sebagai meningkatnya harga-harga secara umum dan terus menerus. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Kebalikan dari inflasi disebut deflasi.

Indikator yang sering digunakan untuk mengukur tingkat inflasi adalah Indeks Harga Konsumen (IHK). Perubahan IHK dari waktu ke waktu menunjukkan pergerakan harga dari paket barang dan jasa yang dikonsumsi masyarakat. Sejak Juli 2008, paket barang dan jasa dalam keranjang IHK telah dilakukan atas dasar Survei Biaya Hidup (SBH) Tahun 2007 yang dilaksanakan oleh Badan Pusat Statistik (BPS). Kemudian, BPS akan memonitor perkembangan harga dari barang dan jasa tersebut secara bulanan di beberapa kota, di pasar tradisional dan modern terhadap beberapa jenis barang/jasa di setiap kota.

### 2.2. Pengelompokan Inflasi

Inflasi yang diukur dengan IHK di Indonesia dikelompokkan ke dalam 7 kelompok pengeluaran (berdasarkan *the Classification of individual consumption by purpose - COICOP*), yaitu Kelompok Bahan Makanan; Kelompok Makanan Jadi, Minuman, dan Tembakau; Kelompok Perumahan; Kelompok Sandang; Kelompok Kesehatan; Kelompok Pendidikan dan Olah Raga; dan Kelompok Transportasi dan Komunikasi.

### 2.3. Pengendalian Inflasi

Kebijakan moneter Bank Indonesia ditujukan untuk mengelola tekanan harga yang berasal dari sisi permintaan *agregat (demand management)* relatif terhadap kondisi sisi penawaran. Kebijakan moneter tidak ditujukan untuk merespon kenaikan inflasi yang disebabkan oleh faktor yang bersifat kejutan yang bersifat sementara (*temporer*) yang akan hilang dengan sendirinya seiring dengan berjalannya waktu.

Sementara inflasi juga dapat dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari sisi penawaran ataupun yang bersifat kejutan (*shocks*) seperti kenaikan harga minyak dunia dan adanya gangguan panen atau banjir. Dari bobot dalam keranjang IHK, bobot inflasi yang dipengaruhi oleh faktor kejutan diwakili oleh kelompok *volatile food* dan *administered prices* yang mencakup kurang lebih 40% dari bobot IHK. Dengan demikian, kemampuan Bank Indonesia untuk mengendalikan inflasi sangat terbatas

apabila terdapat kejutan (*shocks*) yang sangat besar seperti ketika terjadi kenaikan harga BBM di tahun 2005 dan 2008 sehingga menyebabkan adanya lonjakan inflasi.

Dengan pertimbangan bahwa laju inflasi juga dipengaruhi oleh faktor yang bersifat kejutan tersebut maka pencapaian sasaran inflasi memerlukan kerjasama dan koordinasi antara pemerintah dan BI melalui kebijakan makroekonomi yang terintegrasi baik dari kebijakan fiskal, moneter maupun sektoral. Lebih jauh, karakteristik inflasi Indonesia yang cukup rentan terhadap kejutan-kejutan (*shocks*) dari sisi penawaran memerlukan kebijakan-kebijakan khusus untuk permasalahan tersebut [[www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)].

#### 2.4. Penetapan Target Inflasi

Adakalanya tingkat inflasi adalah rendah, yaitu mencapai di bawah 2 atau 3 persen. Tingkat inflasi yang moderat mencapai di antara 4-10 persen. Inflasi yang sangat serius dapat mencapai tingkat beberapa puluh atau beberapa ratus persen dalam setahun (Sukirno,2004).

Target atau sasaran inflasi merupakan tingkat inflasi yang harus dicapai oleh Bank Indonesia, berkoordinasi dengan Pemerintah. Penetapan sasaran inflasi berdasarkan UU mengenai Bank Indonesia dilakukan oleh Pemerintah. Dalam Nota Kesepahaman antara Pemerintah dan Bank Indonesia, sasaran inflasi ditetapkan untuk tiga tahun ke depan melalui Peraturan Menteri Keuangan (PMK). Sasaran inflasi yang ditetapkan oleh Pemerintah untuk periode 2013 – 2015, masing-masing sebesar 4,5%, 4,5%, dan 4% masing-masing dengan deviasi  $\pm 1\%$  (PMK No.66/PMK.011/2012).

Sasaran inflasi tersebut diharapkan dapat menjadi acuan bagi pelaku usaha dan masyarakat dalam melakukan kegiatan ekonominya ke depan sehingga tingkat inflasi dapat diturunkan pada tingkat yang rendah dan stabil. Pemerintah dan Bank Indonesia akan senantiasa berkomitmen untuk mencapai sasaran inflasi yang ditetapkan tersebut melalui koordinasi kebijakan yang konsisten dengan sasaran inflasi tersebut. Salah satu upaya pengendalian inflasi menuju inflasi yang rendah dan stabil adalah dengan membentuk dan mengarahkan ekspektasi inflasi masyarakat agar mengacu pada sasaran inflasi yang telah ditetapkan .

#### 2.5. Model Regresi nonparametrik

Model regresi nonparametrik adalah

$$Y_i = g(X_i) + e_i \quad ,i=1,2, \dots ,n \quad (1)$$

dengan  $X_i$  adalah variabel prediktor,  $Y_i$  merupakan variabel respon dan  $g(X_i)$  merupakan fungsi regresi rata-rata  $E[Y_i|X_i]$  yang tak diketahui. Sementara  $e_i$  diasumsikan sebagai kesalahan pengamatan yang merupakan variabel random independen dengan mean 0 dan varian  $\sigma^2$ .

Ada dua versi rancangan titik dari model (1) yakni:

1. Model rancangan tetap/*fixed design*, dengan  $X_i$  adalah desain titik non random dengan error observasi berdistribusi independen dan identik yakni normal dengan mean 0 dan varian  $\sigma^2$ .
2. Model rancangan random/*random design*, dengan  $(X_i, Y_i)$  independen dengan  $g(x) = E(Y|X = x)$  dan  $e_i = Y_i - g(X_i)$ .

Pendekatan nonparametrik dilakukan jika asumsi bentuk  $g$  tidak diketahui. Dalam hal ini, diasumsikan bahwa bentuk  $g$  termuat dalam kelas fungsi mulus, artinya mempunyai turunan kontinyu atau dapat diintegrasikan secara kuadrat.

## 2.6. Estimator Regresi Kernel

Diberikan data pengamatan independen  $\{(X_i, Y_i)\}_{i=1}^n$  mempunyai model (1).

Jika  $\{W_{ni}(x)\}$  barisan bobot-bobot positif sehingga  $n^{-1} \sum_{i=1}^n W_{ni}(x) = 1$ , maka estimator

kuadrat terkecil dari  $g$  adalah

$$\hat{g}(x) = n^{-1} \sum_{i=1}^n W_{ni}(x) Y_i. \quad (2)$$

Suatu fungsi  $K(\cdot)$  disebut fungsi kernel jika  $K$  fungsi kontinu, berharga riil, simetris,

terbatas dan  $\int_{-\infty}^{\infty} K(y) dy = 1$ . Jika  $K$  suatu kernel dengan sifat

1.  $\int_{-\infty}^{\infty} x^j K(x) dx = 0$ , untuk  $j=1, 2, \dots, r-1$ .
2.  $\int_{-\infty}^{\infty} x^r K(x) dx \neq 0$  atau  $\infty$ , maka  $K$  disebut kernel order  $r$ .

Beberapa contoh fungsi kernel (Hardle, 1991) diantaranya:

1. Seragam (Uniform)

$$K(x) = \begin{cases} 1/2, & \text{untuk } |x| \leq 1 \\ 0, & \text{untuk } x \text{ yang lain} \end{cases}$$

2. Segitiga

$$K(x) = \begin{cases} 1-|x|, & \text{untuk } |x| \leq 1 \\ 0, & \text{untuk } x \text{ yang lain} \end{cases}$$

### 3. Epanechnikov

$$K(x) = \begin{cases} 3/4(1-x^2), & \text{untuk } |x| \leq 1 \\ 0, & \text{untuk } x \text{ yang lain} \end{cases}$$

### 4. Gauss

$$K(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-x^2/2}, \text{ untuk } |x| < \infty$$

Secara umum estimator regresi kernel dari  $g$  adalah estimator kuadrat terkecil

$\hat{g}(x) = n^{-1} \sum_{i=1}^n W_{ni}(x) Y_i$ , dengan fungsi bobot  $W_{ni}(x)$  tergantung pada kernel  $K$ . Jika

densitas  $X$  tak diketahui, Hardle (1990) memberikan bobot  $W_{ni}(x) = \frac{K_h(x - X_i)}{\hat{f}_h(x)}$

dengan  $\hat{f}_h(x) = n^{-1} \sum K_h(x - X_i)$  dan  $K_h(u) = h^{-1} K(\frac{u}{h})$ , sehingga estimator kernel

dari regresi  $g$  adalah  $\hat{g}_h(x) = \frac{n^{-1} \sum_{i=1}^n K_h(x - X_i) Y_i}{n^{-1} \sum_{i=1}^n K_h(x - X_i)}$ . Selanjutnya, jika densitas variabel

$X$  diketahui, Greblicki (1974) *cit.* Hardle (1990) memberikan bobot  $W_{ni}(x) = K_h(x - X_i)/f(x)$ , sehingga estimator kernel dari regresi  $g$  adalah  $\hat{g}_h(x) = \frac{n^{-1} \sum_{i=1}^n K_h(x - X_i) Y_i}{f(x)}$ .

Kemudian dalam model rancangan tetap dari ruang yang sama dengan  $\{X_i\}_{i=1, \dots, n}$  tetap pada  $[0,1]$ , Priestley dan Chao (1972) *cit.* Hardle(1990) memberikan bobot  $W_{ni}(x) = n(X_i - X_{i-1})K_h(x - X_i)$ ,  $X_0 = 0$  dan  $\hat{f}(x) = (n(X_i - X_{i-1}))^{-1}$  untuk  $x \in (X_{i-1}, X_i)$ , sehingga estimator kernel dari regresi  $g$  adalah  $\hat{g}_h(x) = (nh)^{-1} \sum_{i=1}^n K_h(x - X_i) Y_i$ .

Keefektifan fungsi bobot  $W_{hi}(x)$  dari penghalus kernel dibentuk oleh kernel  $K$  dan barisan bandwidth  $h$ . Sehingga ketepatan estimasi kurva regresi  $\hat{g}_h(x)$  bukan hanya bergantung pada bandwidth saja, tetapi bergantung dari pasangan  $(K, h)$ . Namun

pemilihan kernel  $K$  tidak memberikan pengaruh besar seperti halnya besar bandwidthnya. Metode cross validasi merupakan salah satu acuan dalam memilih bandwidth ( $h$ ) pada regresi nonparametrik selain MSE. Penggunaan metode cross validasi lebih mudah dibanding mendapatkan bandwidth optimal dengan mendifferensialkan terhadap  $h$  (Lailawati dan Suparti, 2011).

Metode cross validasi merupakan metode untuk mengevaluasi model-model regresi dengan suatu ukuran kemampuan prediksi dan memilih satu model yang terbaik, dalam kasus ini untuk memilih bandwidth optimal. Dengan menerapkan *estimasi leave one-out* dalam formula dari kesalahan prediksi sebagai pengganti estimasi yang sebenarnya. Bila menggunakan estimasi leave one-out, mengganti  $\hat{g}_h(\mathbf{X}_i)$  dengan  $\hat{g}_{h,i}(\mathbf{X}_i)$ . Estimasi leave one-out berdasarkan pada penghalusan regresi pada salah satu pengamatan dari perkiraan error dari estimasi asli, semisal menghilangkan pengamatan ke- $j$ , sehingga  $\hat{g}_{h,i}(\mathbf{X}_i)$  :

$$\hat{g}_{h,i}(\mathbf{X}_i) = n^{-1} \sum_{j \neq i}^n W_{hj}(\mathbf{X}_i) Y_j$$

Dengan modifikasi penghalusan tersebut maka terbentuk fungsi harga dari cross validasi yakni :

$$CV(h) = n^{-1} \sum_{i=1}^n [Y_i - \hat{g}_{h,i}(\mathbf{X}_i)]^2$$

## 2.7. Pemodelan Data Runtun Waktu dengan metode kernel

Pada dasarnya  $(X_i, Y_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  dalam pemodelan regresi adalah saling independen. Namun dalam prakteknya sering dijumpai bahwa asumsi independensi data tsb tidak dipenuhi misalnya dalam kasus pengamatan data yang telah dicatat dalam urutan waktu dari suatu obyek penelitian yang mana respon obyek sekarang tergantung dari respon sebelumnya. Oleh karena itu perlu disusun suatu pemodelan data yang asumsi independensi datanya tidak dipenuhi. Ada 3 konsep dasar matematika yang mendasarari pemodelan ini (Hardle, 1990), yaitu:

1. Model (S) : Suatu barisan stasioner  $\{(X_i, Y_i), i = 2, 3, \dots, n\}$  (boleh dependen stokastik) telah diobservasi dan akan diestimasi  $g(x) = E(Y|X = x)$
2. Model (T) : Suatu runtun waktu  $\{Z_i, i \geq 1\}$  telah diobservasi dan akan diprediksi  $Z_{n+1}$  dengan  $g(x) = E(Z_{n+1} | Z_n = x)$ .

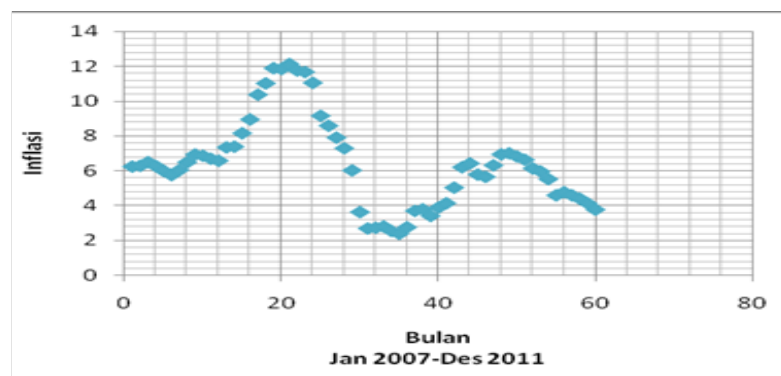
3. Model (C) : Error observasi  $\{e_{in}\}$  dalam model regresi dengan rancangan tetap  $Y_{in} = g(i/n) + e_{in}$ , membentuk barisan variabel random yang berkorelasi.
4. Menurut Hardle (1990), permasalahan model (T) dapat dipetakan dengan permasalahan dalam model (S) dengan mendefinisikan dalam runtun waktu  $\{Z_i, i \geq 1\}$ , nilai lag  $Z_{i-1}$  sebagai  $X_i$  dan nilai  $Z_i$  sebagai  $Y_i$ . Selanjutnya masalah prediksi  $Z_{n+1}$  dari  $\{Z_i\}$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$  dapat dipandang sebagai masalah pemulusan regresi untuk  $\{(X_i, Y_i), i = 2, 3, \dots, n\} = \{(Z_{i-1}, Z_i), i = 2, 3, \dots, n\}$ . Jadi masalah prediksi  $\{Z_i\}$  ekuivalen dengan mengestimasi  $g(x) = E(Y|X = x)$  untuk runtun waktu dua dimensi  $\{(X_i, Y_i), i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ .

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan aplikasi statistik pada bidang keuangan/finansial. Data yang digunakan adalah data inflasi Indonesia tahunan mulai Desember 2006 – Desember 2011 yang diambil dari situs resmi Bank Indonesia. Pada dasarnya data inflasi ini merupakan data runtun waktu yang dianalisis menggunakan pemodelan regresi kernel dengan bantuan software R. Karena data inflasi  $\{Z_i, i = 1, 2, \dots, 61\}$  merupakan data runtun waktu, maka untuk memodelkan data inflasi menggunakan regresi kernel, data tersebut diubah menjadi data  $\{(X_i, Y_i), i = 2, 3, \dots, n\} = \{(Z_{i-1}, Z_i), i = 2, 3, \dots, n\}$  dengan  $n = 61$ . Jadi masalah prediksi  $\{Z_i\}$  sama dengan mengestimasi  $g(x) = E(Y|X = x)$  untuk runtun waktu dua dimensi  $\{(X_i, Y_i), i = 2, 3, \dots, 61\}$ .

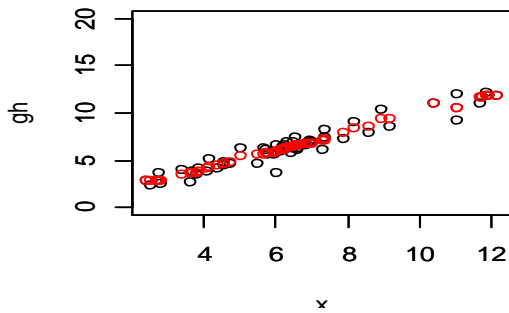
### 4. Hasil dan Pembahasan

Data inflasi yang digunakan adalah data inflasi tahunan pada bulan Desember 2006 sampai dengan Desember 2011 yang digambarkan dalam grafik berikut :

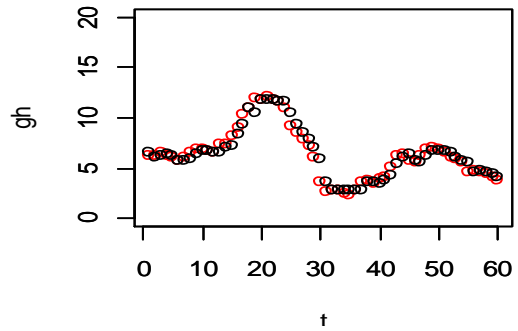


**Gambar 1.** Data inflasi Januari 2007 – Desember 2011

Data tersebut diolah dengan program R menggunakan model regresi kernel dengan fungsi kernel Gauss dengan meminimumkan Cross Validasi (CV). CV minimum sebesar 0.003842475 dicapai pada bandwidth  $h$  optimal sebesar 23,6. Perbandingan data inflasi aktual dan data inflasi prediksi digambarkan dalam grafik sbb:



Gambar 2a.



Gambar 2b

**Gambar 2.** Grafik data inflasi dan prediksinya  
Januari 2007- Desember 2012  
○ : Data Asli  
○ : Hasil prediksi

Gambar 2a merupakan grafik antara nilai inflasi aktual  $\{(X_i, Y_i)\} = \{(Z_{i-1}, Z_i)\}$ ,  $i = 2, 3, \dots, 61$  dan inflasi prediksi  $\{(X_i, g_{hi})\} = \{(Z_{i-1}, g_{hi})\}$ ,  $i = 2, 3, \dots, 61$ . Sedangkan gambar 2b merupakan grafik antara nilai inflasi aktual  $\{(i, Y_i)\}$  dan inflasi prediksi  $\{(i, g_{hi})\}$ ,  $i = 2, 3, \dots, 61$ .

Dengan menggunakan pemodelan regresi kernel diperoleh hasil prediksi pada tahun 2012 dan 2013 sbb:

Dengan menggunakan pemodelan kernel berdasarkan data Desember 2006 – Desember 2011, hasil prediksi mulai bulan Januari 2012 – Januari 2013 mengalami sedikit naik turun namun tidak signifikan. Sedangkan hasil prediksi Februari 2013 – Desember 2013 terlihat cenderung konstan. Akan tetapi angka inflasi aktual mulai Februari 2013 – Juli 2013 cenderung ada kenaikan namun tidak sebesar kenaikan pada bulan Juli – Agustus 2013. Kenaikan angka inflasi ini dikarenakan sejak bulan Januari 2013 Pemerintah secara bertahap menaikkan harga tarif dasar listrik sedangkan mulai bulan Juni 2013 Pemerintah menaikkan harga BBM. Kebijakan Pemerintah menaikkan harga BBM berimbas pada kenaikan angka inflasi di Indonesia yang cenderung jauh lebih tinggi dari pada kenaikan inflasi yang dikarenakan kebijakan Pemerintah menaikkan tarif dasar listrik. Ini menunjukkan bahwa kebijakan pemerintah dalam menaikkan harga tarif dasar listrik dan BBM tidak dibarengi dengan usaha pemerintah yang serius untuk menekan angka inflasi.

**Tabel 1.** Prediksi Inflasi pada Tahun 2012 dan 2013

Bulan	Inflasi aktual	Inflasi Prediksi	Bulan	Inflasi aktual	Inflasi Prediksi
Januari 2012	3.65	3.681767	Januari 2013	4.57	4.460637
Februari 2012	3.56	3.562082	Februari 2013	5.31	4.458619
Maret 2012	3.97	3.5303	Maret 2013	5.90	4.457224
April 2012	4.5	3.940181	April 2013	5.57	4.456262
Mei 2012	4.45	4.486674	Mei 2013	5.47	4.4556
Juni 2012	4.53	4.451304	Juni 2013	5.90	4.455144
Juli 2012	4.56	4.509479	Juli 2013	8.61	4.45483
Agustus 2012	4.58	4.493724	Agustus 2013	8.79	4.454615
September 2012	4.31	4.482076	September 2013		4.454467
Oktober 2012	4.61	4.473679	Oktober 2013		4.454365
November 2012	4.32	4.467724	November 2013		4.454295
Desember 2012	4.30	4.463547	Desember 2013		4.454247

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data inflasi aktual bulan Desember 2006 – Desember 2011 dan hasil prediksi Januari 2012 – Desember 2013 dapat disimpulkan bahwa jika tidak ada kebijakan Pemerintah yang menaikkan harga tarif dasar listrik dan BBM maka target inflasi tahun 2012 – 2013 akan tercapai. Akan tetapi karena adanya kebijakan tsb. dan melihat perkembangan angka inflasi aktual sejak awal tahun 2013 sampai Agustus 2013, target inflasi tahun 2013 yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada tahun 2012 sulit akan tercapai.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bollerslev, T., 1986, Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity, *Journal of Econometrics*, vol. 31, pp 307-327.]
- Bunyamin dan Danila ,N. , 2011, Estimasi Inflasi di Indonesia Dengan Menggunakan Metodologi Box Jenkins. *National Journals*, volume 18 no. 2.
- Engle, R.F., 1998, Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation, *Econometrica*, Vol. 50, pp 987-1007
- Hardle, W., 1990, *Applied Nonparametric Regression*, Cambridge University Press., New York.
- Hardle, W., 1991. *Smoothing Techniques with Implementation in S*. New York : Springer- Verlag.
- <http://www.bi.go.id>
- Lailawati, L. dan Suparti, 2011, Uji Signifikansi Regresi Nonparametrik pada Model Rancangan Acak, *Prosiding Seminar Nasional Statistika Undip 2011* ISBN : 978-979-097-124-4.
- Nelson, D. B., 1991, Conditional heteroskedasticity in asset returns: a new approach, *Econometrica* 59, 347–370.
- PMK No.66/PMK.011/2012 tanggal 30 April 2012
- Sukirno, S., 2004, *Makroekonomi Teori Pengantar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suparti 2005, Estimasi Regresi Non Parametrik Menggunakan Metode Kernel pada Model rancangan Tetap, *Prosiding Seminar Nasional UNNES* ISBN : 979.9579.80.5
- Suparti, Safitri, D., dan Devi, A.R., 2012, *Analisis Data Inflasi Indonesia Menggunakan Model Regresi Kernel*, Hasil Penelitian (tidak dipublikasikan).