

**PERAMALAN TINGKAT KEBUTUHAN BERAS DI KABUPATEN
BANYUWANGI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DOUBLE
EXPONENTIAL SMOOTHING**

Achmad Wakhid¹. Daryanto². Hardian Oktavianto³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Jember

**e-mail: ahid5388@gmail.com*

ABSTRAK

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi setiap rakyat Indonesia terwujudnya sumber daya yang berkualitas dalam pembangunan nasional. Pemenuhan kebutuhan pangan tersebut dilakukan sebagai upaya agar pangan selau tersedia setiap saat hingga terjangkau dikalangan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil atau evaluasi dari metode *double exponential smoothing* yang meramalkan produksi serta ketersediaan beras dalam memenuhi kebutuhan beras di Kabupaten Banyuwangi pada setiap tahunnya. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan beberapa metode yaitu metode penelitian keperpustakaan (literatur), metode pengumpulan data (primer, sekunder), serta metode analisa. Hasil penelitian menunjukkan peramalan menggunakan metode *double exponential smoothing* bahwa produksi dan ketersediaan beras mengalami peningkatan sebesar 25981, jika dipersentasekan ketersediaan beras pada tahun 2015 mengalami peningkatan 10,7%.

Kata kunci: *Peramalan, Peramalan ketersediaan beras, metode Double Exponential Smoothing.*

PREDICTION OF RICE IN THE DISTRICT NEEDS BANYUWANGI USING DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING

Achmad Wakhid¹. Daryanto². Hardian Oktavianto³

Informatics Engineering Program, University of Muhammadiyah Jember

** E-mail: ahid5388@gmail.com*

Abstract

Food is a basic human need that must be met every people of Indonesia realization quality resources in national development. The food needs to be done as obtaining food available at all times to affordable among the community. This study aims to find out the result or the evaluation of double exponential smoothing method that predicts the production and availability of rice to meet demand for rice in Banyuwangi every year. Data collection techniques used in this research is to use multiple methods of research methods to library (literature), data collection methods (primary, secondary), as well as methods of analysis. The results showed forecasting using double exponential smoothing method that the production and availability of rice increased by 25 981, if percentage availability of rice in 2015 increased 10.7%.

Keywords: *Forecasting, Forecasting availability of rice, Double Exponential Smoothing method.*

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang harus dipenuhi setiap rakyat Indonesia terwujudnya sumber daya yang berkualitas dalam pembangunan nasional. Pemenuhan kebutuhan pangan tersebut dilakukan sebagai upaya agar pangan selalu tersedia setiap saat hingga terjangkau dikalangan masyarakat. Pangan di Indonesia identik dengan beras, karena selama ini beras merupakan makanan utama sebagian besar bangsa ini. Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian di bidang pertanian.

Pertanian yang banyak dikembangkan adalah padi, bahkan tahun 1984-1985 Indonesia pernah menjadi negara swasembada beras. Namun beberapa tahun ini Indonesia lebih dikenal sebagai salah satu negara pengimpor beras terbesar di dunia, seperti Banyuwangi misalnya. Akhir-akhir ini Banyuwangi juga telah menjadi daerah yang sangat perlu memasok kebutuhan pangan terutama beras dari daerah lain

seperti pasokan beras dari daerah Jawa Barat. Hal tersebut terjadi karena seringnya gagal panen yang dialami petani padi yang pada akhirnya para petani mengganti produk tanamnya dengan tanaman lain selain padi (buah-buahan dan sayuran). Selain itu lahan-lahan pertanian yang ada dialih fungsikan menjadi lahan pembangunan seperti perumahan, pertokoan dan perkantoran. Ini disebabkan karena krisis ekonomi yang berkepanjangan dan beberapa penyebab lain diantaranya adalah bertambahnya jumlah penduduk, berkembangnya pembangunan di beberapa daerah serta keterbatasan lahan produktif dan pola konsumsi pangan atau budaya makan masyarakat.

Sehingga pemerintah mengeluarkan undang-undang No. 7 tahun 1996, tentang pangan dan isinya antara lain mengatur mengenai ketersediaan, keragaman, mutu, keamanan, termasuk di dalamnya mengenai sistem pengaturan, pembinaan dan pengawasan bidang pangan. Jumlah penduduk daerah Banyuwangi yang semakin bertambah, yang diperkirakan dengan laju pertambahan 1,60% per tahun dengan pertumbuhan produksi beras

yang hanya mencapai rata-rata 2,50% per tahun, maka ketersediaan beras pun belum mencukupi kebutuhan pangan “beras” nasional.

Peramalan (Assauri, Sofyan. 1991) adalah kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Sedangkan ramalan adalah suatu situasi atau kondisi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Ramalan tersebut dapat didasarkan atas bermacam-macam cara yaitu: metode pemulusan eksponensial, atau rata-rata bergerak, metode box-jenkins, metode regresi, semua itu dikenal dengan metode peramalan.

Metode peramalan (Spyros Makridakis 1999) adalah cara untuk memperkirakan secara kuantitatif apa yang akan terjadi pada masa yang akan datang dengan dasar data yang relevan pada masa lalu. Dengan kata lain metode peramalan ini digunakan dalam peramalan yang bersifat objektif.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa metode peramalan adalah suatu cara

yang dilakukan untuk memperkirakan atau memprediksi hal-hal yang akan terjadi dimasa yang akan datang dengan dasar data yang relevan pada masa lalu, peramalan ini bersifat objektif.

Pada umumnya peramalan dapat dibedakan dari beberapa segi tergantung dari cara melihatnya. Apabila dilihat dari sifat teknik peramalan maka peramalan dapat dibedakan menjadi 2 (dua) macam yaitu (Assauri,1984) :

1. Peramalan kuantitatif

Peramalan kuantitatif adalah peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif pada masa lalu. Peramalan kuantitatif sangat mengandalkan pada data histories yang dimiliki. Hasil peramalan yang dibuat sangat tergantung pada metode yang digunakan dalam peramalan tersebut. Peramalan kuantitatif dapat dibagi dalam deret berkala (time series) dan peramalan kausal.

Peramalan kuantitatif dapat digunakan bila terdapat tiga kondisi sebagai berikut:

1. Adanya informasi tentang masa lalu.
2. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data.
3. Informasi tersebut dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek pola masa lalu akan terus berlanjut dimasa yang akan datang.

2. Peramalan kualitatif

Peramalan kualitatif adalah peramalan yang didasarkan atas data kualitatif pada masa lalu. Hasil peramalan yang dibuat sangat bergantung pada orang yang menyusunnya. Hal yang terpenting karena hasil peramalan tersebut ditentukan berdasarkan pemikiran yang bersifat intuisi, pendapat dan pengetahuan dari orang yang menyusunnya.

Kualitas dan mutu hasil peramalan sangat ditentukan oleh proses pelaksanaan penyusunannya. Peramalan yang baik yakni Peramalan yang menghasilkan penyimpangan antara hasil peramalan dengan kenyataan sekecil

mungkin. Peranan Peramalan sangat membantu di bidang-bidang lain yang membutuhkan, maka peramalan dapat digunakan untuk:

1. Dasar utama untuk membuat suatu perencanaan, agar perencanaan itu sesuai dengan tingkat kemampuan yang telah ada.
2. Sebagai dasar pembandingan dari hasil kerja yang nyata, dengan hasil peramalan yang telah ditentukan. Kalau suatu hasil peramalan tidak tercapai, maka faktor apa yang menjadi penyebabnya akan dicari dan dilakukan perbaikan atau koreksi.

Peramalan tingkat produksi beras adalah melihat kedepan akan hasil dari produksi beras tersebut dari tahun-tahun sebelumnya. Dimana peramalan perkembangan penduduk ini berguna untuk melihat kebutuhan

penduduk akan kebutuhan konsumsi beras.

METODE

Metode pemulusan (smoothing) adalah metode peramalan dengan mengadakan penghalusan terhadap masa lalu, yaitu dengan mengambil rata-rata dari nilai beberapa tahun untuk menaksir nilai pada beberapa tahun ke depan. Secara umum metode penghalusan (smoothing) diklasifikasikan menjadi dua yaitu:

1. Metode rata-rata (moving average)

Dengan moving average (rata-rata bergerak) ini kita melakukan peramalan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari rata-ratanya, lalu menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan, karena setiap kali data pengamatan baru tersedia, maka angka rata-rata yang baru dihitung, dan dipergunakan sebagai ramalan.

Metode rata-rata bergerak dibagi atas empat bagian yaitu:

1. Nilai tengah (mean).
2. Rata-rata bergerak tunggal (Single Moving Average).
3. Rata-rata bergerak ganda (Double Moving Average).
4. Kombinasi rata-rata bergerak

Metode rata-rata tujuannya adalah untuk memanfaatkan data masa lalu untuk mengembangkan suatu system peramalan pada periode mendatang.

2. Metode pemulusan (smoothing) eksponensial

Metode pemulusan (smoothing) eksponensial merupakan pengembangan dari

metode rata-rata bergerak (moving average). Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang secara terus-menerus dengan menggunakan data terbaru. Setiap data diberi bobot, data

yang lebih baru diberi bobot yang lebih besar.

Bentuk umum dari metode pemulusan (smoothing) eksponensial ini adalah:

$$F_{t+1} = \alpha_p X_t + (1 - \alpha_p) F_t$$

Keterangan:

F_{t+1} = Ramalan satu periode ke depan

X_t = Data actual pada periode ke t

F_t = Ramalan pada periode ke t

α_p = Parameter pemulusan

Bila bentuk umum tersebut diperluas maka akan berubah menjadi;

$$F_{t+1} = \alpha_p X_t + \alpha_p (1 - \alpha_p) X_{t-1} + \alpha_p (1 - \alpha_p)^2 X_{t-2} + \dots + (1 - \alpha_p)^{N-t} F_{t-(N-t)}$$

Peramalan dengan menggunakan metode eksponensial smoothing atau disebut juga metode eksponensial smoothing linier. Teknik ini digunakan untuk data runtun waktu yang memiliki komponen trend yang linier. Pada teknik ini, jika parameter (α) tidak mendekati nol, pengaruh proses awalnya secara cepat

menjadi kurang berarti begitu berlalu. Jika parameternya mendekati nol, proses awalnya dapat berperan penting untuk beberapa periode (Spyros Makridakis 1999).

Metode smoothing (metode pemulusan) merupakan teknik meramal dengan cara mengambil rata – rata dari nilai beberapa periode yang lalu untuk menaksir nilai pada periode yang akan datang. Dalam metode ini data histories digunakan untuk memperoleh angka yang dipekirakan atau diratakan. Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus-menerus dengan menggunakan data terbaru.

Rumus – rumus yang digunakan yaitu:

1. Menentukan Smoothing

Pertama (S'_t)

(S'_t) :

$$\alpha X_t + (1 - \alpha) S'_{t-1}$$

(S'_t) : Smoothing pertama pada periode t.

X_t : Nilai riil periode t.

S'_{t-1} : Smoothing pertama periode t-1.

2. Menentukan Smoothing

Kedua (S''_t)

(S''_t) :

$$\alpha_p S'_t + (1 - \alpha_p) S''_{t-1}$$

(S''_{t-1}) : Smoothing kedua periode t-1

3. Menentukan Besarnya Konstanta (at).

$$a_t : 2 S'_t - S''_t$$

4. Menentukan Besarnya Slope (bt).

$$b_t : \frac{\alpha_p}{1 - \alpha} (S'_t - S''_t)$$

5. Menentukan Besarnya Forecast (F_{t+m}).

$$F_{t+m} : \alpha_t + b_t (m)$$

m : Jumlah periode di depan yang diramalkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Untuk mendukung penyusunan Tugas Akhir, maka penulis membutuhkan data-data yang

diperoleh melalui serangkaian tinjauan, penelitian, riset maupun pengembalian data. Dalam riset tersebut penulis menggunakan beberapa metode diantaranya :

1. Metode penelitian keperpustakaan (Studi literature)

Dalam hal ini pengumpulan data serta keterangan-keterangan dapat dilakukan dengan membaca serta mempelajari buku-buku ataupun literature-literature pelajaran yang didapat diperkuliahan, serta sumber informasi lainnya yang berhubungan dengan objek yang diteliti.

2. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat dibedakan berdasarkan sumbernya yaitu :

1. Data Primer

2. Data Sekunder

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat untuk pertama

kalinya. Data Sekunder adalah data yang bukan diusahakan sendiri Pengumpulannya oleh peneliti.

Adapun data yang diperoleh untuk penulisan ini merupakan data sekunder yang penulis peroleh dari Kantor Urusan Ketahanan Pangan Banyuwangi. Data yang dikumpulkan tersebut kemudian diatur, disusun dan disajikan dalam bentuk angka-angka dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang sekumpulan data tersebut.

3. Metode Analisa

Adapun pengolahan data dalam meramalkan tingkat produksi beras dan tingkat kebutuhan beras di Kabupaten Banyuwangi adalah dengan menggunakan metode Double Exponensial Smoothing.

Assauri, S., (1984), *Teknik dan Metode Peramalan dalam Ekonomi dan Dunia Usaha Edisi1*, Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi UI, Jakarta.

Assauri, S., (1991). *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*, PT. Pustaka Binaman Presindo, Jakarta.

Indriyo Gitosudarmo, M.Com., (2001), *Aplikasi Metode Pemulusan Eksponensial Ganda dari Brown*

Makridakis, S., (1999), *Metode dan aplikasi peramalan Edisi 2*, Binarupa Aksara, Jakarta.

Makridakis, S., (1998), *Forecasting Methods and Applications edisi 3*. New York.

DAFTAR PUSTAKA