

**PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI JAGUNG DI KABUPATEN  
LIMA PULUH KOTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
PEMULUSAN EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar*

*Sarjana Sains*



Oleh  
**TINA ISLAMIATI**  
**NIM. 15030084/2015**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA**  
**JURUSAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**2020**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

### PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI JAGUNG DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMULUSAN EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN

Nama : Tina Islamiati  
NIM : 15030084  
Program Studi : Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 04 Februari 2020

Disetujui Oleh :  
Pembimbing



Suherman, S.Pd., M.Si  
NIP. 19680830 199903 1 002

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Tina Islamiati  
NIM : 15030084  
Program Studi : Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI JAGUNG DI KABUPATEN LIMA PULUH KOTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMULUSAN EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN

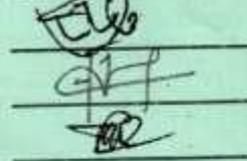
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 04 Februari 2020

#### Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Suherman, S.Pd., M.Si
Anggota	: Dra. Dewi Murni, M.Si
Anggota	: Drs. Atus Amadi Putra, M.Si

Tanda Tangan



## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tina Islamiati  
NIM : 15030084  
Program Studi : Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **"Peramalan Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown"** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 04 Februari 2020

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Matematika,



Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D  
NIP. 19671212 199303 1 002

Saya yang menyatakan,



Tina Islamiati  
NIM. 15030084

**Peramalan Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota  
dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial  
Tripel Tipe Brown**

**Tina Islamiati**

**ABSTRAK**

Jagung merupakan makanan pokok utama setelah beras yang menjadi penyangga ketahanan pangan nasional. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga sebagai bahan baku utama industri pakan ternak. Produksi jagung nasional digunakan sebagai bahan pakan ternak lebih dari 55%, sedangkan sisanya digunakan untuk konsumsi pangan, kebutuhan industri, dan benih. Salah satu industri pakan ternak ini berada di Kabupaten Lima Puluh Kota. Meningkatnya permintaan jagung untuk industri pakan ternak maupun industri lain, maka dibutuhkan produksi jagung yang sangat besar untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Sehingga diperlukan langkah untuk memperkirakan peningkatan atau penurunan produksi jagung di masa yang akan datang. Tujuan penelitian ini adalah untuk membentuk model peramalan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan menggunakan metode pemulusan eksponensial tripel tipe brown dan meramalkan jumlah produksi jagung Kabupaten Lima Puluh Kota dari tahun 2018-2020 berdasarkan model yang telah dibentuk.

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh melalui publikasi lembaga pemerintah resmi yaitu Badan Pusat Statistik Kabupaten Lima Puluh Kota. Metode peramalan yang digunakan adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

Dari hasil analisis dan pengolahan data terlihat bahwa nilai parameter  $\alpha$  yang meminimumkan nilai MSE adalah 0,3 sehingga model peramalan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown adalah

$$F_{11+m} = 30.388,6 + 4.165,533m + 197,465m^2$$

Sehingga ramalan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dari tahun 2018-2020 berturut-turut yaitu 34.751,59 ton, 39.509,52 ton, dan 44662,38 ton.

*Kata kunci: Jumlah Produksi Jagung, Peramalan, Pemulusan Eksponensial.*

## **Forecasting the Amount of Corn Production in Lima Puluh Kota District Using the Brown Type Triple Exponential Smoothing Method**

**Tina Islamiati**

### **ABSTRACT**

Corn is the main staple food after rice which is a buffer for national food security. Apart from being a food ingredient, corn is also the main raw material for the animal feed industry. National corn production is used as feed ingredients for more than 55%, while the rest is used for food consumption, industrial needs, and seeds. One of the animal feed industries is located in Lima Puluh Kota Regency. Increasing demand for corn for the animal feed industry and other industries, it requires a very large production of corn to meet those needs. So that steps are needed to estimate the increase or decrease in corn production in the future. The purpose of this study is to establish a forecasting model for the amount of corn production in Lima Puluh Kota by using the brown type triple exponential smoothing method and predicting the amount of corn production in Lima Puluh Kota from 2018-2020 based on the established model.

This type of research is applied research. The data used are secondary data obtained through the publication of official government institutions, namely the Central Statistics Agency of Lima Puluh Kota. Forecasting method used is the Brown Type Triple Exponential Smoothing Method.

From the results of the analysis and data processing it appears that the parameter value which minimizes the MSE value is 0.3 so that the forecasting model for the amount of corn production in Lima Puluh Kota using the Brown Type Triple Exponential Exponential Smoothing Method is

$$F_{11+m} = 30.388,6 + 4.165,533m + 197,465m^2$$

So that the forecast amount of corn production in Lima Puluh Kota Regency from 2018-2020 in a row is 34.751,59 ton, 39.509,52 ton, dan 44662,38 ton.

*Keywords: Corn Production Amount, Forecasting, Smoothing Exponential.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan anugerah serta rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Peramalan Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown”**. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si) pada Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP. Peneliti menyadari bahwa penyelesaian penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak kepada peneliti, oleh sebab itu peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang Tua Peneliti yaitu Ramnizul, S.Pd dan Rismurita yang selalu mendoakan, memberi semangat, nasehat, materi, dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Suherman, S.Pd, M.Si, dosen pembimbing sekaligus penasehat akademik yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan demi selesainya skripsi ini.
3. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si, dan Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si, yang telah banyak memberikan masukan dan arahan demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si, Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP.

5. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak dan Ibu dosen, staf pengajar Jurusan Matematika FMIPA UNP yang telah membimbing dan berbagi ilmu pengetahuan kepada peneliti.
7. Rekan-rekan dan segenap Civitas Akademik FMIPA UNP yang telah memberikan bantuan moril dan ikatan persahabatan yang terjalin selama ini.

Dalam penyusunan skripsi ini peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik, namun peneliti menyadari bahwa hasilnya masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca selalu ditunggu untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Padang, Oktober 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Batasan Masalah .....	9
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan Penelitian.....	9
E. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b> .....	11
A. Tanaman Jagung.....	11
B. Morfologi Tanaman Jagung.....	12
C. Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota.....	13
D. Metode Peramalan .....	14
1. Definisi Peramalan .....	14
2. Jenis-Jenis Peramalan .....	15
3. Metode Deret Waktu.....	17
4. Ukuran Ketepatan Model.....	25
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	29
A. Jenis Penelitian .....	29
B. Teknik Pengumpulan Data.....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	32
A. Hasil Penelitian.....	32
B. Pembahasan.....	42

<b>BAB V PENUTUP</b> .....	45
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	47
<b>LAMPIRAN</b> .....	48

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-2017. ....	3
2. Perbandingan Hasil Analisis Trend Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-2017 .....	34
3. Hasil Ramalan Jumlah Produksi Jagung Kabupaten Lima Puluh Kota Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown .....	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Plot Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota.....	5
2. Plot Analisis Trend Linear Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-2017 .....	7
3. Plot Analisis Trend Quadratic Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-2017 .....	8
4. Gambar Pola Data .....	19
5. Plot Data Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-2017 .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pemilihan nilai alfa dengan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota untuk meramalkan 2 tahun berikutnya .....	48
2. Perhitungan nilai MSE dari ramalan data aktual dengan alfa sebesar 0,3 .....	49
3. Output Microsoft Excel mencari nilai pemulusan pertama .....	51
4. Output Microsoft Excel mencari nilai pemulusan kedua.....	52
5. Output Microsoft Excel mencari nilai pemulusan ketiga.....	53
6. Output Microsoft Excel mencari nilai rata-rata yang bersesuaian (at) .....	54
7. Output Microsoft Excel mencari nilai trend pemulusan ganda (bt).....	55
8. Output Microsoft Excel mencari nilai trend pemulusan tripel (ct).....	56
9. Output Microsoft Excel mencari nilai ramalan (Ft) terhadap data aktual .....	57
10. Output Microsoft Excel mencari nilai kuadrat kesalahan ramalan $(X_t - F_t)^2$ .....	58
11. Output Microsoft Excel mencari nilai ramalan jumlah produksi jagung Kabupaten Lima Puluh Kota tahun selanjutnya....	59

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara agraris dan sebagian besar penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian. Hal ini ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang hidup atau bekerja pada sektor pertanian serta produk nasional yang berasal dari pertanian, artinya pertanian memegang peran penting dari keseluruhan perekonomian nasional ( Mubyarto, 1989 ).

Kedudukan jagung sebagai bahan pangan nasional merupakan makanan pokok utama setelah beras, sehingga menjadi penyangga ketahanan pangan nasional. Perbaikan perekonomian nasional yang ditandai dengan meningkatnya pendapatan perkapita, proporsi jagung sebagai bahan pangan tergeser menjadi bahan baku utama industri pakan ternak. Komponen utama dalam ransum pakan ternak adalah jagung dengan kisaran 54-60%. Sebagian besar (55%) produksi jagung nasional digunakan sebagai pakan ternak, sisanya (30%) untuk konsumsi pangan, 15% untuk kebutuhan industri lain dan benih ( Kamal, 1998 ).

Selain untuk pangan dan pakan ternak, jagung juga banyak digunakan untuk industri makanan, minuman, kimia, dan farmasi. Dalam bentuk biji utuh, jagung dapat diolah menjadi tepung jagung, beras jagung, dan makanan ringan (*pop corn*). Jagung dapat pula diproses menjadi minyak goreng, margarin, dan formula makanan. Kondisi ini menjadikan usaha budidaya jagung memiliki prospek yang sangat menjanjikan, baik dari segi permintaan maupun harga jualnya ( Purwono dan Hartono, 2005 ).

Permintaan jagung terus mengalami peningkatan sebagai dampak dari berkembangnya industri peternakan, terutama peternakan ayam petelur. Hal ini dikarenakan jagung memiliki kandungan energi, protein, dan gizi lain yang sesuai dengan kebutuhan ternak terutama unggas. Kebutuhan jagung meningkat setiap tahunnya mengikuti perkembangan industri peternakan. Sehingga mengakibatkan permintaan akan jagung semakin meningkat, sulit didapat, dan mahal harganya, karena pengeksport jagung terbesar di dunia seperti Amerika Serikat telah mengurangi eksportnya untuk kebutuhan dalam negeri, di antaranya untuk industri *bioetanol* ( Purwanto, 2008 ).

Sumatera Barat merupakan salah satu daerah penghasil jagung di Indonesia. Produksi jagung di Sumatera Barat tersebar di sejumlah daerah, seperti Kabupaten Pasaman, Agam, Pasaman Barat, Kabupaten Lima Puluh Kota, Solok Selatan, Dharmasraya, dan Kabupaten Pesisir Selatan. Besarnya kebutuhan jagung juga didorong oleh besarnya kebutuhan pakan untuk peternak ayam, misalnya seperti yang ada di Kabupaten Lima Puluh Kota. Jumlah populasi ternak ayam ras di Kabupaten Lima Puluh Kota mencapai 70% dari populasi ternak ayam ras yang ada di Sumatera Barat, dimana pada tahun 2017 jumlah populasi ayam ras tersebut mencapai 21.296.577 ekor, yang terdiri dari ayam ras petelur 6.349.477 ekor dan ayam pedaging 14.947.100 ekor ( BPS Lima Puluh Kota, 2018 ).

Peternak ayam di Kabupaten Lima Puluh Kota mengeluhkan tingginya harga jagung yang menjadi salah satu bahan pencampur pakan ternak selain dedak padi. Salah satu penyebabnya karena produksi komoditas di daerah tersebut hanya mampu memenuhi 10% dari total kebutuhan, dimana peternak di Kabupaten Lima

Puluh Kota memerlukan 350 ton setiap harinya. Untuk kebutuhan pakan dalam satu tahun (365 hari) memerlukan 127.750 ton. Sedangkan produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2017 hanya 32.790,94. Karena bahan pokok makanan ayam adalah jagung, maka pada tahun 2017 permintaan jagung belum terpenuhi ( Dinas Pertanian Kabupaten Lima Puluh Kota ).

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Lima Puluh Kota ketersediaan jagung dari tahun 2007-2017 untuk Kabupaten Lima Puluh Kota tidak tetap. Data produksi jagung tahun 2007-2017 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-2017**

Tahun	Jumlah Produksi Jagung (Ton)
2007	10.849,35
2008	14.730,10
2009	12.431,86
2010	14.845,00
2011	13.635,00
2012	15.000,38
2013	16.288,35
2014	20.792,26
2015	17.096,15
2016	25.298,21
2017	32.790,94

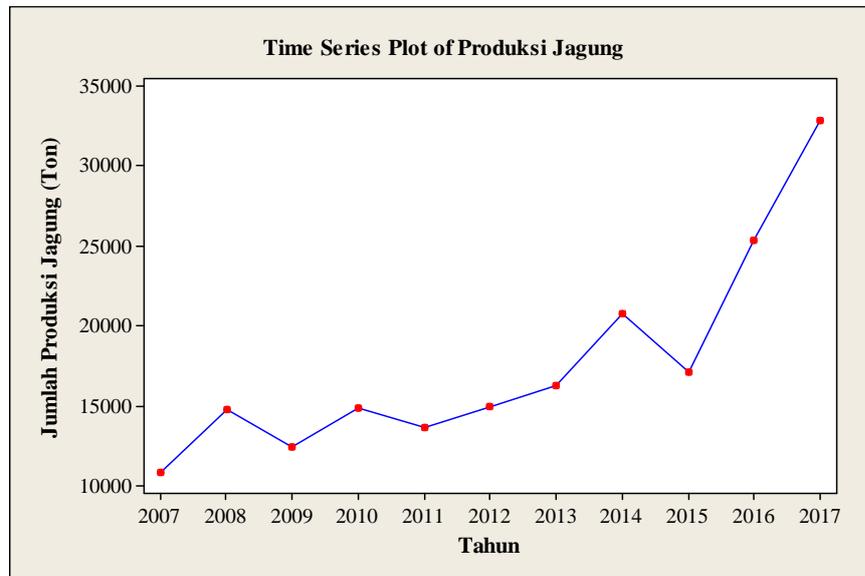
Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS) 2007-2017

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dari tahun 2007-2017 mengalami peningkatan setiap tahunnya, namun terjadi penurunan produksi pada tahun tertentu yaitu tahun 2009, 2011, dan 2015. Penurunan ini terjadi karena luas lahan yang kurang atau terbatas, biaya produksi jagung, ketidakmampuan petani dalam hal pengendalian hama dan penyakit tanaman jagung. Selama periode 2016-2017 produksi jagung mengalami

peningkatan yang sangat tinggi dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Peningkatan produksi jagung disebabkan oleh meningkatnya luas tanaman jagung, petani menggunakan bibit unggul, dan pemberian pupuk pada tanaman jagung (Statistik Daerah Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2017).

Selain dari itu petani juga sudah memanfaatkan lahan tidur untuk ditanam jagung seperti yang ada di Nagari Taram. Wali Nagari Taram, Defrianto Ifkar mengatakan bahwa dengan memanfaatkan lahan tidur yang biasanya kosong, bisa menambahkan pendapatan masyarakat kedepannya. Kemudian dengan penggunaan bibit unggul dan pemberian pupuk pada tanaman jagung, produksi jagung akan mengalami peningkatan pada tahun berikutnya. Dan faktor-faktor ini akan terus berkelanjutan pada masa yang akan datang.

Walaupun produksi jagung mengalami naik turun tiap tahunnya namun kebutuhan masyarakat belum terpenuhi. Hal ini akan mengakibatkan harga jagung mengalami kenaikan. Sehingga diperlukan langkah untuk memperkirakan peningkatan atau penurunan dari produksi jagung di masa yang akan datang. Upaya ini dilakukan untuk mengambil tindakan yang tepat sehingga nantinya produksi jagung dapat dimanfaatkan dengan baik.



**Gambar 1. Plot Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota**

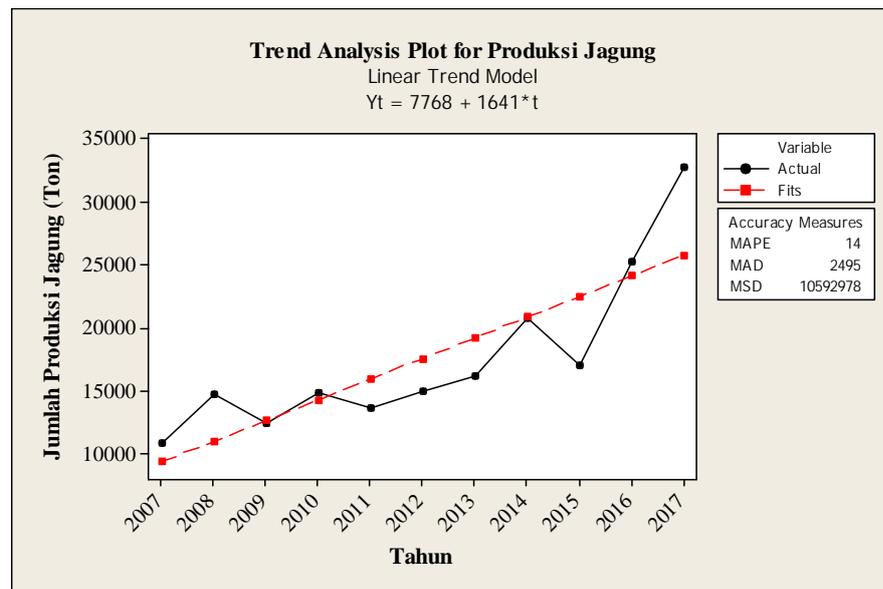
Berdasarkan plot data pada Gambar 1 di atas, terlihat bahwa data produksi jagung dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi yaitu terjadinya penurunan atau peningkatan pada tahun tertentu. Pada suatu titik terjadi peningkatan yang sangat signifikan, yaitu produksi tanaman jagung pada tahun 2016-2017. Tapi pada tahun-tahun sebelumnya terjadi juga penurunan produksi jagung. Sehingga diperlukan langkah untuk memperkirakan produksi jagung pada masa yang akan datang. Perkiraan produksi jagung pada masa akan datang dapat membantu pemerintah dalam membuat perencanaan dan pengambilan tindakan yang tepat agar produksi jagung dapat meningkat.

Jumlah produksi jagung Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun yang akan datang dapat diramalkan dengan salah satu metode statistika, yaitu metode peramalan. Metode peramalan yang cocok digunakan untuk meramalkan jumlah produksi jagung Kabupaten Lima Puluh Kota adalah metode peramalan kuantitatif. Peramalan kuantitatif dapat digunakan apabila tersedianya data kuantitatif masa

lalu. Peramalan kuantitatif terbagi dua, yaitu metode regresi dan deret waktu ( Makridakis, 1999 ).

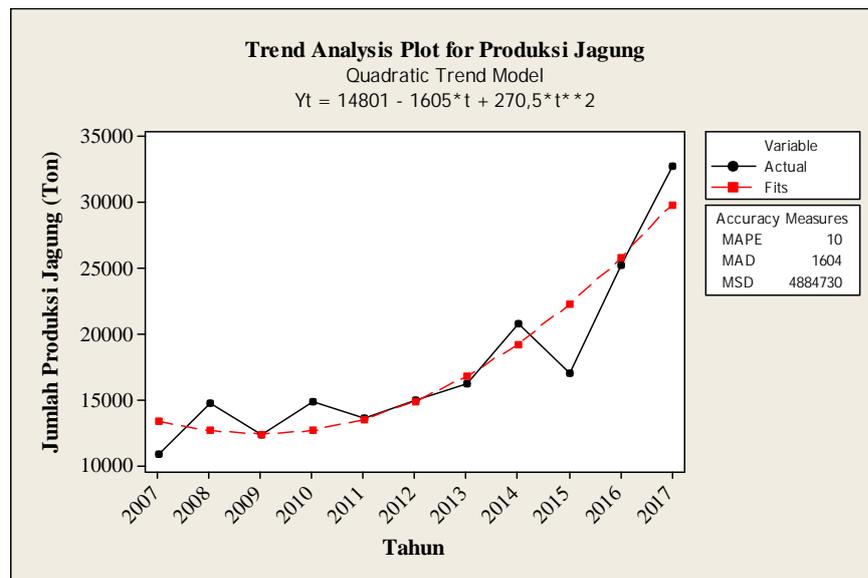
Metode deret waktu merupakan pendugaan masa depan yang dilakukan berdasarkan informasi masa lalu. Tujuan metode deret waktu adalah menemukan pola deret waktu masa lalu yang dapat digunakan untuk memperkirakan pola pada masa yang akan datang. Peramalan data runtun waktu yang mengandung *trend* dapat dilakukan menggunakan metode pemulusan eksponensial ( Arsyad, 1999 ). Metode pemulusan eksponensial merupakan suatu metode yang menunjukkan pembobotan parameter menurun secara eksponensial terhadap nilai pengamatan yang lebih lama ( Makridakis, 1999 ). Jumlah data minimum yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan adalah 10 periode dan jangka waktu ramalan periode kedepan dengan metode pemulusan eksponensial adalah jangka menengah dan jangka panjang ( Arsyad, 1999 ). Metode pemulusan eksponensial terdiri atas metode pemulusan eksponensial tunggal, ganda, dan tripel. Metode pemulusan eksponensial tunggal hanya digunakan untuk deret waktu yang stasioner. Metode pemulusan eksponensial ganda digunakan untuk deret waktu yang menunjukkan pola *trend linear*, sedangkan metode pemulusan eksponensial tripel digunakan untuk deret waktu yang menunjukkan pola *trend quadratic* ( Makridakis, 1999 ).

Berikut adalah pola data yang dibentuk oleh produksi tanaman jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota



**Gambar 2. Plot Analisis *Trend Linear* Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-2017**

Berdasarkan Gambar 2 di atas, dapat dilihat bahwa ukuran kecocokan model antara data aktual dengan data *trend linear* memiliki MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 14, artinya sebesar 14 terjadi penyimpangan antara kurva data aktual dengan kurva data *trend linear* yang dihitung berdasarkan nilai kesalahan absolut. MAD (*Mean Absolute Deviation*) sebesar 2.495, artinya sebesar 2.495 terjadi penyimpangan antara kurva data aktual dengan kurva data *trend linear* yang dihitung berdasarkan nilai rata-rata absolut dari kesalahan meramal untuk mengukur keakuratan teknik yang digunakan. Dan MSD (*Mean Square Deviation*) sebesar 10.592.978, artinya sebesar 10.592.978 terjadi penyimpangan antara kurva data aktual dengan kurva data *trend linear* yang dihitung berdasarkan nilai tengah kesalahan kuadrat.



**Gambar 3. Plot Analisis *Trend Quadratic* Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2007-20117**

Berdasarkan Gambar 3 di atas, dapat dilihat bahwa ukuran kecocokan model antara data aktual dengan data *trend quadratic* memiliki MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) sebesar 10, artinya sebesar 10 terjadi penyimpangan antara kurva data aktual dengan kurva data *trend quadratic* yang dihitung berdasarkan nilai kesalahan absolut. MAD (*Mean Absolute Deviation*) sebesar 1.604, artinya sebesar 1.604 terjadi penyimpangan antara kurva data aktual dengan kurva data *trend quadratic* yang dihitung berdasarkan nilai rata-rata absolut dari kesalahan meramal untuk mengukur keakuratan teknik yang digunakan. Dan MSD (*Mean Square Deviation*) sebesar 4.884.730, artinya sebesar 4.884.730 terjadi penyimpangan antara kurva data aktual dengan kurva data *trend quadratic* yang dihitung berdasarkan nilai tengah kesalahan kuadrat.

Berdasarkan gambar 2 dan 3 di atas, dapat menentukan teknik peramalan mana yang lebih cocok digunakan dengan melihat nilai MAPE, MAD, dan MSD yang lebih kecil. Dari analisis *trend* dapat dilihat bahwa ukuran ketepatan MAPE, MAD,

dan MSD dari model kuadratis memiliki nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan model *linear*. Untuk itu, penelitian ini diberi judul **“Peramalan Jumlah Produksi Jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown”**.

#### **B. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2007-2017.
2. Metode yang digunakan dalam peramalan jumlah produksi jagung tahun 2007-2017 adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

#### **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana bentuk model Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk peramalan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2007-2017?
2. Bagaimana hasil ramalan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang diberikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membentuk model peramalan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown
2. Meramalkan jumlah produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown pada tahun 2018-2020 berdasarkan model yang telah dibentuk.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Menambah pengetahuan, wawasan, dan pemahaman materi serta menerapkan ilmu yang telah dipelajari dalam proses perkuliahan.
2. Bahan masukan bagi pemerintah Kabupaten Lima Puluh Kota dalam mengambil keputusan yang tepat untuk menentukan langkah-langkah perencanaan dalam pengembangan produksi jagung di Kabupaten Lima Puluh Kota.
3. Sebagai bahan acuan dan referensi untuk peneliti selanjutnya.