

**PERAMALAN PRODUKSI PERIKANAN SUMATERA BARAT  
MENURUT JENIS BUDI DAYA MELALUI PEMULUSAN  
EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN**

**TUGAS AKHIR**

*Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains*



**EGI MARDARETA  
NIM. 12594 / 2009**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2014**

## PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

Judul : Peramalan Produksi Perikanan Sumatera Barat Menurut  
Jenis Budi Daya melalui Pemulusan Eksponensial Tripel  
Tipe Brown  
Nama : Egi Mardareta  
NIM : 12594  
Program Studi : Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 22 April 2014

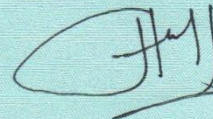
Disetujui Oleh

Pembimbing I



Drs. Atus Amadi Putra, M.Si  
NIP. 19701126 199903 1 002

Pembimbing II



Dra. Hj. Helma, M.Si  
NIP. 19680324 199603 2 001

**PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR**

Nama : Egi Mardareta  
NIM : 12594  
Program Studi : Matematika  
Jurusan : Matematika  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam






dengan judul

**PERAMALAN PRODUKSI PERIKANAN SUMATERA BARAT  
MENURUT JENIS BUDI DAYA MELALUI PEMULUSAN  
EKSPONENSIAL TRIPEL TIPE BROWN**

Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Matematika Jurusan Matematika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 22 April 2014

**Tim Penguji**

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Drs. Atus Amadi Putra, M.Si	1. 
Sekretaris	: Dra. Hj. Helma, M.Si	2. 
Anggota	: Dra. Media Rosha, M.Si	3. 
Anggota	: Dra. Dewi Murni, M.Si	4. 
Anggota	: Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si	5. 



# رَبِّهِ الْإِنشَاءِ مِنْهُ الْكَلِمَاتِ مِثْقَلِ ذَرَّةٍ

**Bismillahirohmanirrohim**

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan)  
Kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain  
Dan hanya kepada TuhanMulah hendaknya kamu berharap.  
(Q.S. Alam Nasyrh, Ayat 6-8)

Allahu Akbar...Allahu Akbar...Allahu Akbar...  
Maha Suci Allah SWT, Segala puji bagi Allah SWT, Tiada  
Tuhan yang berhak (disembah) melainkan Allah SWT, dan  
Allah Maha Besar

Allah Maha Mengetahui Semuanya...  
Atas Keyakinan Yang Kumiliki,  
Dibalik Ini Semualah, Ridho Mu Yang Selalu Mengiringi,  
Atas Kehendakmu, Hamba dapat Menyelasaikannya,  
Atas Izin-Mu Semuanya Diberikan Jalan Atas Segala  
Kemudahannya,

Hanya Rasa Syukur Yang Ku Miliki Dan Selalu Ku Lontarkan  
Disetiap Waktu  
Hanya Untuk Mu Ya robb...Hanya Untukmu..  
Allah SWT,

**Alhamdulillahirobbil'alamiin**





## MAMA DAN PAPA TERCINTA

Ma, Pa akhirnya si sulung mama papa wisuda juga,,, terimakasih atas nasehat, semangat dan dukungan yang tak pernah henti-hentinya mama papa berikan... terimakasih atas pengorbanan yang mama papa berikan untuk egi.. saat gi rapuh mama sm papa yang tak pernah bosan memberikan semangat-semangat memberikan nasehat-nasehat sehingga akhirnya gi bisa juga jadi seorang sarjana.. gi akan selalu ingat semua pesan dan nasehat-nasehat yang mama papa berikan. Sampai kapanpun mungkin gi gak akan bisa membalas jasa-jasa dan pengorbanan yang telah mama papa berikan. Tapi gi janji ma, pa gi akan membuat mama papa bahagia, gi akan membuat mama papa tersenyum bangga atas kesuksesan gi.. semoga mama papa selalu di berikan kesehatan, keselamatan dan umur yang berkah oleh Allah SWT agar bisa kelak suatu hari nanti tersenyum bangga melihat kesuksesan anak-anaknya. Selalu doakan gi ya ma,pa agar bisa mencapai sukses di jalan yang di Ridhoi Allah SWT.. amin..

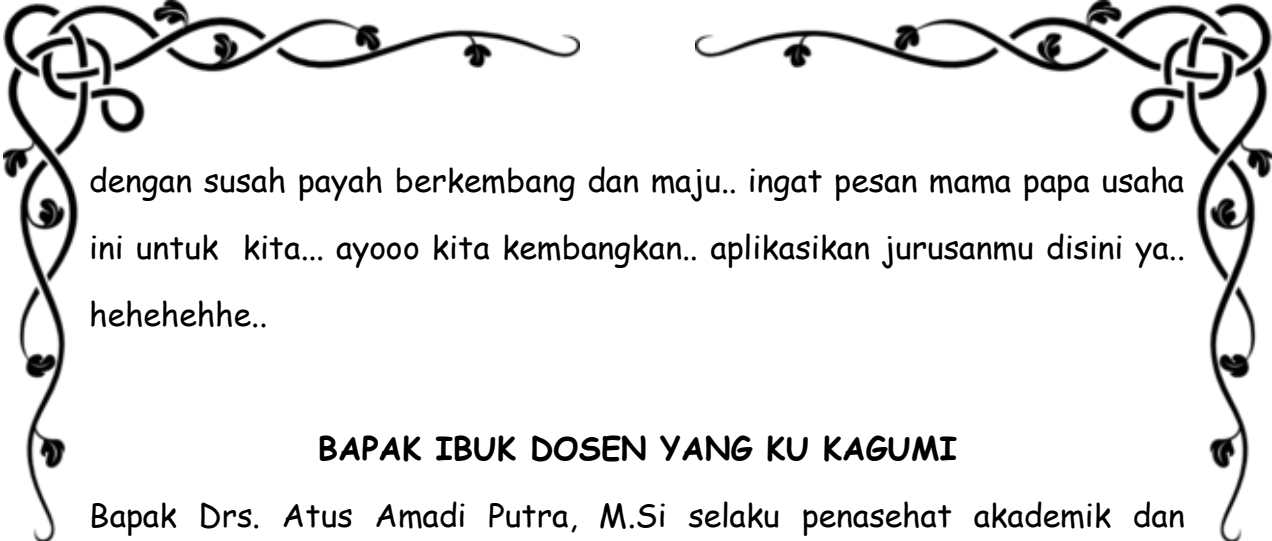
Karya kecil ini egi persembahkan untuk mama dan papa... love u so much mom, dad



## ADIKKU TERSAYANG

Reta,,, akhirnya kak egi wisuda juga... makasih ya dek atas semangat dan dukungannya... kak doakan semoga reta juga bisa cepat wisuda.. kuliah yang rajin yaa.. biar bisa dapat nilai yang sangat memuaskan..

sama- sama kita buat mama sama papa bangga yaa dek... ingat ta jurusanmu Manajemen, kamu harus bisa membuat usaha yang dirintis papa



dengan susah payah berkembang dan maju.. ingat pesan mama papa usaha ini untuk kita... ayooo kita kembangkan.. aplikasikan jurusanmu disini ya.. hehehehe..

### **BAPAK IBUK DOSEN YANG KU KAGUMI**

Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si selaku penasehat akademik dan pembimbing 1, pak terima kasih atas semangat dan bimbingan yang bapak berikan selama ini sama gi pak.. akhirnya selesai juga skripsi gi pak.. walaupun judul gi udah kayak setrika ya pak tapi akhirnya selesai juga pak. Hehehe.. terimaka sih ya pak..

Ibuk Dra. Hj. Helma, M.Si selaku pembimbing 2, buk terima kasih buk atas semangat dan bimbingan yang udah ibuk berikan sama gi.. gi akan selalu ingat semua nasehat-nasehat ibuk.. terimakasih ya buk udah selalu menyemangati gi.

Ibuk Dra, Media Rosha, M.Si, Ibuk Dra. Dewi Murni M,Si, Ibuk Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si selaku dosen penguji, buk terimakasih atas masukan-masukan yang ibuk berikan. Akhirnya selesai juga buk karya kecil ini. Semoga karya kecil ini bermanfaat nantinya ya buk..

### **MY BOY FRIEND**



You always give encouragement when I was fragile ..

You're always there when I need ..

You always give advice when I started to give up ..

You share my place ..

You who never tired of each behavior I'm childish ..

Thank you dear (Aryo Widityo Prabowo, S.Pd) .. I hope we can be equally successful .. amiiiiinn..

### **SAHABAT-SAHABAT TERBAIK**

Sariiii... windaaa,,, akhirnya gi nyusul kalian jugaaa... makasiiih atas dukungan semangat yang selalu kalian berikan.. makasih udah mau dengerin curhat gi selama ini.. makasih sayang-sayangku udah ada disaat gi susah.. makasih surprisenya pas wisuda kemaren walopun winda gak bisa dateng.. sedih juga gak ada winda.. tetap doakan gi ya miss miss rempong... doakan gi juga supaya bisa mencapai sukses seperti kalian.. kangen de-mousiszz... kangen jogging bareng... kangen kumpul-kumpul lg... kangen menggosip bareng jugaaa... haahahaha...

Ozzy dan ogaaa makasih yaaaa.... kalian benar-benar teman setia.... gak tau cara bales kebaikan kalian... makasih..makasih..makasih yaaaa... dari mulai gi gonta-ganti judul yang bikin gi stres kalian selalu datang untuk menghibur... makasih jalan-jalan dan foto-foto indahnya yaaaa... hehehehe...

Ozzy... ogaaa semoga kalian cepat menyusul juga yaaa... untuk ozzy,, tetap semangat yaaa buat skripsinya.. qm pasti bisa... aq siap membantu.. hehehehe... makasih surprice2nya yaaaa... untuk oga,, yang rajin kuliah puak.. biar bisa cepat wisuda.. ozzy lah ndak sabar lai tu aaa.. hehehehe...  
Semoga kita bisa sama-sama sukses ya sahabat-sahabatkuu... aammmiinn

### TEMAN-TEMAN SEPERJUANGANKU (MATH\_NK 09)

Buat Fera, Isa, Anya, Icin, Imah, Wimi, Eel, Lidya(ilid), Iis(ii), Icha, Ovi, Ai, Uchi, Ica(nisa), Iwid, Rina, akhirnya egi bisa juga menyusul teman2 yang sudah wisuda.. selesai juga skripsi gi teman.. hehehehhe.. Makasih atas doa dan semangat yg d berikan, sehingga gi bisa merasakan apa yang kalian rasakan, perjuangan qt selama ini, berbuah manis... semoga kita semua bisa sukses ya teman...

Buat mumu dan kukum (Siska) wisuda bareng-bareng juga kita teman... semoga kita juga bisa sukses bareng-bareng... amiiinnn... ini bukan akhir teman.. perjuangan kita masih panjang... tetap semangat teman-temankuu...

Buat Cindi (Icin), Tika,Wewek(Welni), Nia, Tj, lidya Bunda, Yanti, Gina, Bayu, Putra, Ridwan, Irfan, Rozi, Randi tetap semangaat teman-temankuuu... gi yakin kalian pasti bisa... semoga cepat menyusul ya teman-teman... semoga kita bisa sukses sama-sama...

**Padang, Juli 2014**



**Egi Mardareta, S.Si**

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

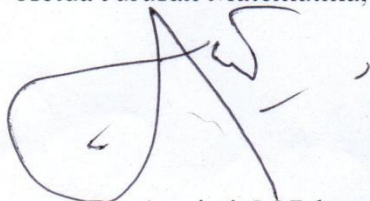
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : EGI MARDARETA  
NIM/TM : 12594/2009  
Progran Studi : MATEMATIKA  
Jurusan : MATEMATIKA  
Fakultas : MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul **“Peramalan Produksi Perikanan Sumatera Barat Menurut Jenis Budi Daya Melalui 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.

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Matematika,



Dr. Armiami, M.Pd  
NIP.19630605 198703 2 002

Saya yang menyatakan,



Egi Mardareta

## ABSTRAK

### **Egi Mardareta : Peramalan Produksi Perikanan Sumatera Barat Menurut Jenis Budi Daya Melalui Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown**

Tingginya kebutuhan ikan bagi masyarakat Sumatera Barat menyebabkan tingginya permintaan ikan. Namun produksi perikanan di Sumatera Barat masih rendah dan sebagian besar hasil produksi perikanan dihasilkan oleh perikanan tangkap. Suatu saat hasil tangkapan tersebut dapat berkurang akibat penangkapan ikan yang intensif, maka dilakukan usaha budi daya ikan untuk memenuhi kebutuhan ikan bagi masyarakat. Jumlah produksi ikan menurut jenis budi daya perlu diperkirakan agar pemerintah bisa mengambil beberapa perencanaan di masa yang akan datang. Sehingga rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana peramalan jumlah produksi perikanan Sumatera Barat menurut jenis budi daya dari tahun 2012 sampai 2014 dengan peramalan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown?

Salah satu metode peramalan yang digunakan yaitu Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown. Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown merupakan metode peramalan kuantitatif satu parameter untuk data deret waktu. Metode ini menggunakan parameter pemulusan  $\alpha$ . Untuk menentukan parameter yang cocok, digunakan ukuran ketepatan model yaitu MSE (*Mean Square Error*). Prinsip dasar dari metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown adalah mendapatkan nilai  $\alpha$  yang meminimumkan MSE. Pada penelitian ini, Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown diterapkan pada data produksi perikanan menurut jenis budi daya dari tahun 2002 sampai tahun 2011. Metode ini dapat mengurangi fluktuasi yang berlebihan pada data deret waktu seperti pada data hasil produksi perikanan Sumatera Barat.

Hasil pengolahan data untuk budi daya air laut diperoleh MSE minimum pada saat  $\alpha = 0,19$  dengan jumlah produksi budi daya air laut di Sumatera Barat tiga tahun mendatang yang diramalkan dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown berkisar antara 25.968,3 kg sampai 72.718,3. Untuk perikanan budi daya air payau diperoleh MSE minimum pada saat  $\alpha = 0,06$  dengan jumlah produksi berkisar antara 3.498,75 kg sampai 4.988,7 kg. Untuk perikanan budi daya air tawar diperoleh MSE minimum pada saat  $\alpha = 0,08$  dengan jumlah produksi berkisar antara 34.179.181,45 kg sampai 50.277.128,7 kg.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Peramalan Produksi Perikanan Sumatera Barat Menurut Jenis Budi Daya Melalui Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown”**. Adapun tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini peneliti banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si, Pembimbing I dan Penasehat Akademik.
2. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si, Pembimbing II.
3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si dan Ibu Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si, Penguji.
4. Ibu Dra. Dewi Murni, M.Si, Penguji dan Ketua Program Studi Matematika FMIPA UNP.
5. Ibu Dr. Hj. Armiami, M.Pd, Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga semua bimbingan, bantuan, dan doa yang diberikan menjadi amal ibadah yang diridhai Allah SWT.

Peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan, peneliti mengharapkan kritikan dan saran dari pembaca. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada peneliti dan pembaca. Amin.

Padang, April 2014

Peneliti

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah .....	6
C. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian.....	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Perikanan Budidaya.....	8
1. Budidaya Air Laut .....	9
2. Budidaya Air Payau .....	10
3. Budidaya Air Tawar .....	10
B. Analisis Deret Waktu .....	13
C. Model Peramalan.....	15
1. Metode Pemulusan Eksponensial Tunggal .....	16
2. Metode Pemulusan Eksponensial Ganda.....	18
3. Metode Pemulusan Eksponensial Tripel .....	19
D. Ukuran Ketepatan Model.....	21
1. MAPE ( <i>Mean Absolute Percentage Error</i> ) .....	22
2. MAD ( <i>Mean Absolute Deviation</i> ).....	22
3. MSE ( <i>Mean Square Error</i> ).....	22

<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Teknik Pengumpulan Data.....	24
1. Jenis dan Sumber Data .....	24
2. Prosedur Penelitian.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	26
1. Deskripsi Data .....	26
2. Hasil Analisis .....	28
a. Analisis Data Perikanan Budidaya Air Laut .....	28
b. Analisis Data Perikanan Budidaya Air Payau .....	36
c. Analisis Data Perikanan Budidaya Air Tawar .....	43
B. Pembahasan.....	51
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil Pengujian MSE Budi Daya Air Laut.....	34
2. Hasil Ramalan Produksi Perikanan Budi Daya Air Laut .....	35
3. Hasil Pengujian MSE Budi Daya Air Payau .....	41
4. Hasil Ramalan Produksi Perikanan Budi Daya Air Payau .....	43
5. Hasil Pengujian MSE Budi Daya Air Tawar .....	49
6. Hasil Ramalan Produksi Perikanan Budi Daya Air Tawar .....	51
7. Nilai $\alpha$ masing-masing Data Produksi.....	52

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Pola Data Horisontal.....	13
2. Pola Data Musiman .....	14
3. Pola Data Siklis .....	14
4. Pola Data Trend.....	15
5. Grafik Data Produksi Perikanan Budi Daya Air Laut .....	27
6. Grafik Data Produksi Perikanan Budi Daya Air Payau.....	27
7. Grafik Data Produksi Perikanan Budi Daya Air Tawar .....	28
8. Analisis Trend Linear Budi Daya Air Laut .....	29
9. Analisis Trend Kuadratis Budi Daya Air Laut.....	29
10. Analisis Trend Linear Budi Daya Air Payau .....	36
11. Analisis Trend Kuadratis Budi Daya Air Payau.....	37
12. Analisis Trend Linear Budi Daya Air Tawar .....	44
13. Analisis Trend Kuadratis Budi Daya Air Tawar .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Data Produksi Perikanan Menurut Jenis Budi daya .....	58
2. Program Pascal Budi Daya Air Laut .....	59
3. Tabel Pengujian Nilai Parameter untuk Budi Daya Air Laut .....	60
4. Tabel Budi Daya Air Laut $\alpha = 0,025$ .....	61
5. Tabel Budi Daya Air Laut $\alpha = 0,17$ .....	62
6. Tabel Budi Daya Air Laut $\alpha = 0,18$ .....	63
7. Tabel Budi Daya Air Laut $\alpha = 0,19$ .....	64
8. Tabel Budi Daya Air Laut $\alpha = 0,2$ .....	65
9. Program Pascal Budi Daya Air Payau.....	66
10. Tabel Pengujian Nilai Parameter untuk Budi Daya Air Payau.....	67
11. Tabel Budi Daya Air Payau $\alpha = 0,025$ .....	68
12. Tabel Budi Daya Air Payau $\alpha = 0,05$ .....	69
13. Tabel Budi Daya Air Payau $\alpha = 0,06$ .....	70
14. Tabel Budi Daya Air Payau $\alpha = 0,07$ .....	71
15. Tabel Budi Daya Air Payau $\alpha = 0,08$ .....	72
16. Tabel Budi Daya Air Payau $\alpha = 0,09$ .....	73
17. Program Pascal Budi Daya Air Tawar.....	74
18. Tabel Pengujian Nilai Parameter untuk Budi Daya Air Tawar.....	75
19. Tabel Budi Daya Air Tawar $\alpha = 0,025$ .....	76
20. Tabel Budi Daya Air Tawar $\alpha = 0,06$ .....	77
21. Tabel Budi Daya Air Tawar $\alpha = 0,07$ .....	78

22. Tabel Budi Daya Air Tawar $\alpha = 0,08$ .....	79
23. Tabel Budi Daya Air Tawar $\alpha = 0,09$ .....	80
24. Surat Penelitian.....	81

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Salah satu sumber protein hewani yang baik adalah ikan. Protein dari ikan memberikan banyak manfaat, diantaranya menjaga arteri dari penyumbatan, menurunkan tekanan darah sehingga dapat menurunkan resiko serangan jantung dan stroke, mengurangi peradangan dalam tubuh, dan akan terbebas dari kemungkinan timbulnya arthritis, diabetes serta kanker, bahkan protein dari ikan juga bisa membantu perkembangan otak (Ernawaty, dkk, 2010).

Banyaknya manfaat dari protein ikan menyebabkan tingginya kebutuhan ikan bagi masyarakat. Hal ini dapat dilihat dari jumlah konsumsi ikan perkapita masyarakat Indonesia yang terus meningkat pada 5 tahun terakhir ini. Pada tahun 2007 (26 Kg/Kap/Tahun), tahun 2008 (28 Kg/Kap/Tahun), tahun 2009 (29,08 Kg/Kap/Tahun), tahun 2010 (30,48 Kg/Kap/Tahun) dan tahun 2011 (31,64 Kg/Kap/Tahun) (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2011).

Untuk pengembangan sektor kelautan dan perikanan pemerintah menggerakkan suatu program, yaitu Gerakan Mari Gemar Makan Ikan (Gemarikan) yang dirancang oleh Kementrian Kelautan dan Perikanan (KKP). Gemarikan ini diharapkan dapat meningkatkan kebutuhan masyarakat untuk mengkonsumsi ikan, yang bertujuan untuk mencerdaskan anak bangsa serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat nelayan. Dengan adanya program Gemarikan ini tentunya konsumsi ikan bagi masyarakat akan sangat meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk setiap tahunnya. Sebagaimana ditargetkan oleh Kementrian Kelautan dan

Perikanan, bahwa konsumsi ikan pada tahun 2014 diperkirakan bisa mencapai 40 Kg/Kapita/Tahun.

Meningkatnya kebutuhan terhadap konsumsi ikan menyebabkan meningkatnya jumlah produksi ikan. Sementara itu menurut Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Sumbar, Yosmeri mengakui produksi ikan Sumbar masih rendah. Untuk produksi ikan air tawar hanya 105.000 ton per tahun, sementara produksi ikan laut 191.000 ton per tahun (Padang Ekspres, 2011)

Pada saat ini sebagian besar hasil perikanan masih dihasilkan oleh perikanan tangkap. Banyaknya ikan yang ada di laut tersebut dapat berkurang akibat dari penangkapan ikan yang intensif. Disamping itu, pada saat sekarang ini hasil dari perikanan tangkap tersebut juga telah mengalami *overfishing* sehingga ikan di laut semakin sulit didapatkan. Untuk membantu meningkatkan pemenuhan kebutuhan ikan, maka salah satu upaya yang bisa dilakukan yaitu meningkatkan usaha budi daya ikan.

Sumatera Barat memiliki potensi perikanan budi daya yang besar. Jenis perikanan budi daya yang ada di Sumatera Barat terdiri dari budi daya air laut, budi daya air payau dan budi daya air tawar. Dari jenis-jenis perikanan budi daya tersebut masih banyak lahan perikanan budi daya yang belum dimanfaatkan secara optimal (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2012).

Pada tahun 2011 dapat dilihat, untuk perikanan budi daya air laut dari potensi lahan seluas 12.000 Ha baru mampu dimanfaatkan seluas 3,43 Ha dengan jumlah produksi sebesar 78,58 ton. Untuk perikanan budi daya air payau dari potensi lahan seluas 17,35 Ha baru mampu dimanfaatkan seluas 13,08 Ha dengan jumlah

produksi sebesar 12,22 ton. Untuk perikanan budi daya air tawar dari potensi lahan seluas 825.293,38 Ha sudah mampu dimanfaatkan seluas 824.217,28 Ha dengan jumlah produksi sebesar 127.690,11 ton (Dinas Kelautan dan Perikanan, 2012).

Jika perikanan budi daya telah dilakukan secara maksimal maka kebutuhan masyarakat terhadap ikan dapat dipenuhi dengan baik sehingga dapat meningkatkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Sumatera Barat. Disamping itu hasil perikanan budi daya tersebut juga dapat diekspor ke luar negeri, ini juga dapat meningkatkan devisa negara.

Jumlah produksi ikan menurut jenis budi daya perlu diperkirakan agar pemerintah bisa mengambil beberapa perencanaan untuk masa yang akan datang. Seperti keputusan dalam melakukan ekspor maupun impor, upaya peningkatan produksi ikan menurut jenis budi daya, serta langkah dalam menetapkan harga ikan. Salah satu statistik yang dapat meramalkan masalah ini adalah metode peramalan.

Metode peramalan yang cocok digunakan untuk meramalkan produksi perikanan Sumatera Barat menurut jenis budi daya adalah metode peramalan kuantitatif. Metode peramalan kuantitatif menggunakan data historis atau data masa lampau. Tujuannya adalah untuk mempelajari kejadian di masa lalu untuk bisa memahami struktur dan sifat-sifat yang penting dari data. Dengan dasar informasi tersebut, kemudian kita memprediksi kejadian-kejadian di masa yang akan datang (Hakim, 2004:309).

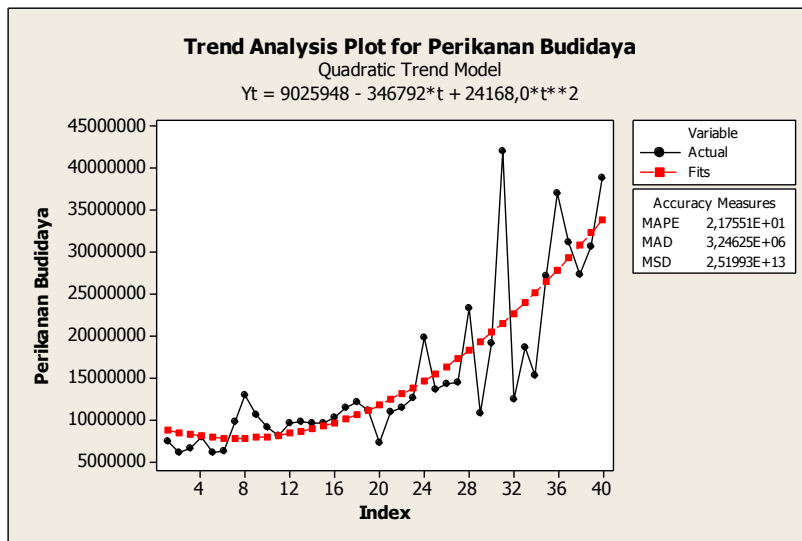
Metode peramalan kuantitatif dapat dibagi dalam dua tipe, yaitu metode regresi (causal) dan deret waktu (time series). Metode peramalan regresi (causal) meliputi penentuan faktor-faktor yang berhubungan dengan variabel yang diprediksi.

Sebaliknya metode peramalan deret waktu (time series) meliputi proyeksi dari nilai-nilai yang akan datang dari variabel yang sepenuhnya didasarkan pada observasi masa lalu dan masa kini dari variabel tersebut (Hakim,2004: 309).

Salah satu metode peramalan deret waktu adalah Metode Pemulusan Eksponensial. Menurut Makridakis, “Metode Pemulusan Eksponensial dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu Pemulusan Eksponensial Tunggal (Single Exponential Smoothing), Pemulusan Eksponensial Ganda (Double Exponential Smoothing), dan Pemulusan Eksponensial Tripel (Tripel Exponential Smoothing)”. Metode Pemulusan Eksponensial Tripel merupakan metode peramalan yang dikemukakan oleh Brown dengan menggunakan persamaan kuadratis, sedangkan metode Pemulusan Eksponensial Tunggal dan Ganda menggunakan pola dasar linier. Metode ini lebih sesuai jika digunakan untuk membuat peramalan dari suatu data yang berfluktuasi atau mengalami gelombang pasang surut. Metode ini merupakan gabungan dari dua kelompok Pemulusan Eksponensial yaitu tunggal dan ganda.

Adapun kelebihan metode dari Pemulusan Eksponensial Tripel, yaitu bentuk kurva pada metode ini dapat memberikan ketepatan perkiraan yang tinggi dibandingkan dengan garis lurus (linier), metode ini juga dapat mengurangi fluktuasi yang berlebihan pada data time series seperti pada produk pertanian dan mempunyai faktor pemulusan konstan dengan simbol  $\alpha$  yang berfungsi sebagai penyesuaian terhadap fluktuasi data time series (Prawira, 2008).

Berdasarkan data produksi perikanan budi daya diperoleh plot data sebagai berikut:



Pada data produksi perikanan budi daya yang dapat dilihat pada plot data di atas, terjadi fluktuasi yang berlebihan, yaitu penambahan atau pengurangan hasil produksi perikanan yang tidak selalu sama pada setiap periodenya. Data produksi perikanan budi daya tersebut membentuk pola dasar kuadratis. Oleh sebab itu, metode peramalan yang cocok digunakan adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown dengan parameter pemulusan  $\alpha$ .

Metode ini diharapkan dapat memberikan gambaran jumlah produksi ikan menurut jenis budi daya dimasa mendatang secara sistematis dan statistik. Dimana peramalan ini diharapkan mampu membantu, mempengaruhi, dan dijadikan pedoman bagi pihak Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sumatera Barat dalam pengambilan keputusan dan kebijakan dalam meramalkan jumlah produksi ikan untuk beberapa tahun mendatang.

Berdasarkan uraian di atas, maka untuk itu diperlukan peramalan jumlah produksi ikan di Sumatera Barat menurut jenis budi daya dari tahun 2013 sampai 2017 dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

Untuk itu, penelitian ini diberi judul **“Peramalan Produksi Perikanan Sumatera Barat Menurut Jenis Budi daya Melalui Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown”**.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana peramalan jumlah produksi perikanan Sumatera Barat menurut jenis budi daya dari tahun 2013 sampai 2015 dengan peramalan menggunakan metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown?”.

## **C. Pendekatan dan Pertanyaan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penerapan produksi perikanan menurut jenis budi daya di Provinsi Sumatera Barat yang diselesaikan dengan analisis teori tentang Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown. Adapun pertanyaan penelitian dalam masalah ini adalah:

1. Apa bentuk model peramalan produksi perikanan menurut jenis budi daya dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown?
2. Bagaimana hasil ramalan jumlah produksi perikanan menurut jenis budi daya dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown?

## **D. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu untuk:

1. Membentuk model jumlah produksi perikanan Sumatera Barat menurut jenis budi daya menggunakan Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

2. Meramalkan jumlah produksi perikanan Sumatera Barat menurut jenis budi daya menggunakan Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown dari tahun 2013 sampai tahun 2015 berdasarkan model yang telah dibentuk.

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

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Menambah pengetahuan penulis tentang peramalan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.
2. Bahan masukan bagi pemerintah khususnya Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sumatera Barat dalam pengambilan keputusan untuk menentukan langkah-langkah kebijaksanaan dalam pengembangan produksi perikanan menurut jenis budi daya.
3. Bahan acuan bagi pembaca dalam melakukan penelitian selanjutnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan sebelumnya, maka kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah:

1. Model Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk produksi perikanan menurut jenis budi di Sumatera Barat adalah

- a. Model produksi perikanan budi daya air laut Sumatera Barat

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 22906,3 + 2963m + 99m^2$$

- b. Model produksi perikanan budi daya air payau Sumatera Barat

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 3374,7 + 123,1m + 0,95m^2$$

- c. Model produksi perikanan budi daya air tawar Sumatera Barat

$$F_{t+m} = a_t + b_t m + \frac{1}{2} c_t m^2 = 32879918,7 + 1285580,5m + 13682,25m^2$$

Dengan :

$m$  = jumlah periode kedepan yang diramalkan

$F_{t+m}$  = ramalan jumlah produksi yang akan datang

$a_t$  = nilai rata-rata yang disesuaikan untuk periode  $t$

$b_t$  = trend pemulusan ganda

$c_t$  = trend pemulusan tripel

2. Hasil ramalan untuk 3 tahun mendatang produksi perikanan menurut jenis budi daya di Sumatera Barat dengan menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown adalah

a. Hasil ramalan produksi perikanan budi daya air laut

Tahun	Periode	Hasil Produksi (Kg)
2012	41	25968,3
	42	29228,3
	43	32686,3
	44	36342,3
2013	45	40196,3
	46	44248,3
	47	48498,3
	48	52946,3
2014	49	57592,3
	50	62436,3
	51	67478,3
	52	72718,3

b. Hasil ramalan produksi perikanan budi daya air payau

Tahun	Periode	Hasil Produksi (Kg)
2012	41	3498,75
	42	3624,7
	43	3752,55
	44	3882,3
2013	45	4013,95
	46	4147,5
	47	4282,95
	48	4420,3
2014	49	4559,55
	50	4700,7
	51	4843,75
	52	4988,7

c. Hasil ramalan produksi perikanan budi daya air tawar

Tahun	Periode	Hasil Produksi (Kg)
2012	41	34179181,45
	42	35505808,7

	43	36859800,45
	44	38241156,7
2013	45	39649877,45
	46	41085962,7
	47	42549412,45
	48	44040226,7
2014	49	45558405,45
	50	47103948,7
	51	48676856,45
	52	50277128,7

## B. Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi Dinas Kelautan dan Perikanan Sumatera Barat untuk dapat meningkatkan lahan perikanan budi daya seiring dengan produksi perikanan budi daya yang terus meningkat, sehingga dapat memenuhi kebutuhan ikan bagi masyarakat dan dapat meningkatkan PDRB Sumatera Barat.
2. Agar peneliti selanjutnya yang berminat dengan metode peramalan dapat mencoba metode peramalan yang lain untuk deret waktu yang membentuk pola lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Lincolin. 1993. *Peramalan Bisnis*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sumbar. 2012. *Statistik Perikanan Budidaya Privinsi Sumbar 2011*. Dinas Kelautan dan Perikanan. Padang.
- Ernawaty, dkk. 2010. Konsumsi Ikan Terhadap Kebutuhan Protein Pada Keluarga Nelayan. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Hakim, Abdul. 2004. *Statistika Deskriptif Untuk Ekonomi dan Bisnis*. Ekonisia. Yogyakarta.
- Makridakis, dkk. 1999. *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Saparinto, Cahyo. 2013. *Bisnis Ikan Konsumsi di Lahan Sempit*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Syandri, Hafrijal dkk. 2008. *Pengelolaan Budidaya Ikan di Perairan Umum*. Bung Hatta University Press. Padang.
- DJPB RI, <http://www.djpb.kkp.go.id/berita.php?id=948> diakses tanggal 23 Oktober 2013
- Prawira, <http://yprawira.wordpress.com/gondokurem/> diakses tanggal 7 Januari 2014
- Yosmeri, <http://padangekspres.co.id/?news=berita&id=2183> diakses tanggal 7 januari 2014