

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

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya



oleh

**TRY THESA EFELYA
1207789 / 2012**

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Try Thesa Efelya

NIM/Tahun Masuk : 1207789/2012

Program Studi : Statistika

Jurusan : Matematika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 17 Februari 2016

Disetujui Oleh

Pembimbing,



Drs. Atus Amadi Putra, M.Si
NIP. 19630829 199203 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Try Thesa Efelya

NIM/BP : 1207789/2012

Program Studi : Statistika

Jurusan : Matematika

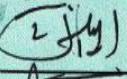
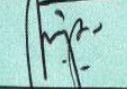
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

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

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Statistika Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

Padang, 11 Maret 2016

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Drs. Atus Amadi Putra, M.Si	1. 
2. Anggota	: Dra. Hj Helma, M.Si	2. 
3. Anggota	: Meira Parma Dewi, S.Si, M.Si	3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Try Thesa Efelya
NIM/TM : 1207789/2012
Progran Studi : Statistika
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir saya dengan judul **“Peramalan Jumlah Produksi Gambir 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.

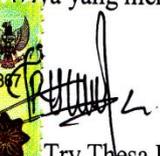
Diketahui oleh,

 Ketua Jurusan Matematika,


Muhammad Subhan, S.Si, M.Si
NIP.19630605 198703 2 002

Saya yang menyatakan,




Try Thesa Efelya
NIM. 1207789/2012

ABSTRAK

Try Thesa Efelya : Peramalan Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown

Di Kabupaten Lima Puluh Kota, jumlah produksi gambir bersifat tidak tetap tetapi cenderung meningkat. Pada tahun 2014 jumlah produksi gambir mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Hal ini terjadi akibat luas lahan yang selalu meningkat akan tetapi volume ekspor gambir di Sumatera Barat semakin menurun dari tahun sebelumnya sebesar 15.677,694 ton menjadi 14.179,859 ton. Oleh sebab itu perlu diperkirakan produksi gambir pada masa yang akan datang agar perencanaan pemenuhan kebutuhan ekspor dan besarnya kelebihan untuk di distribusikan ke daerah lain tidak sulit ditetapkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh model ramalan dan meramalkan jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2015 sampai tahun 2019.

Metode peramalan dapat menjadi solusi untuk memprediksi jumlah produksi gambir pada masa yang akan datang. Metode peramalan yang digunakan adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown. Keunggulan metode ini yaitu bentuk kurva dapat memberikan ketepatan perkiraan yang tinggi dibandingkan dengan garis lurus karena metode pemulusan eksponensial tripel tipe Brown ini menggunakan tiga kali pemulusan.

Hasil analisis peramalan jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan menggunakan metode pemulusan eksponensial tripel tipe Brown diperoleh model peramalan yaitu:

$$F_{t+m} = 10.694,7 + 285,354m + 5,76m^2$$

Dari model peramalan tersebut nilai konstanta dari m dan m^2 bernilai positif sehingga hasil ramalan jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota untuk lima tahun mendatang diperkirakan terjadi peningkatan produksi seiring dengan pertambahan waktu. Dimana jumlah produksi gambir tahun 2015 sebesar 10.985,85001 ton hingga tahun 2019 sebesar 12.265,5871 ton.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga akhirnya peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Peramalan Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown*”. Salawat dan salam selalu terarah kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW.

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberi saran, serta ide-idenya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan, yaitu:

1. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si, pembimbing.
2. Ibuk Hj. Helma, M.Si dan Ibuk Meira Parma Dewi, S.Si, M.Kom, tim penguji tugas akhir.
3. Bapak Muhammad Subhan, S.Si, M.Si, Ketua Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si, Ketua Program Studi Statistika Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang
5. Bapak dan Ibu staf pengajar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
6. Staf Laboratorium Statistik dan Komputasi Jurusan Matematika Universitas Negeri Padang.
7. Semua sahabat, teman dan rekan-rekan yang telah banyak membantu dan memberi dukungan kepada penulis.

Peneliti menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu peneliti ucapkan terimakasih kepada pembaca atas saran dan kritikan yang membangun sehingga dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasan peneliti di masa yang akan datang.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan tambahan pengetahuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Akhir kata, atas perhatian pembaca yang budiman peneliti ucapkan terimakasih.

Padang, Maret 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang masalah	1
B. Batasan Masalah	7
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian	8
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN TEORI	
A. Tanaman Gambir	10
B. Produksi Gambir di Indonesia	12
C. Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota.....	13
D. Metode Peramalan	14
E. Analisis Trend.....	22
F. Ukuran Ketepatan Model	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	25
B. Teknik Pengumpulan Data	25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....27

B. Pembahasan38

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....40

B. Saran.....41

DAFTAR PUSTAKA42

LAMPIRAN43

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Data Jumlah Produksi Gambir Kabupaten Lima Puluh Kota dan Volume Ekspor Gambir Tahun 2012-2014	3
2. Data Jumlah Produksi Gambir di Indonesia	13
3. Data Jumlah Produksi Gambir Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2004-2014	27
4. Hasil Analisis Trend Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2004-2014	32
5. Hasil Ramalan Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2015-2019	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pola-Pola Data.....	17
2. Grafik Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2004-2014	28
3. Analisis Trend Linear Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2004-2014.....	30
4. Analisis Trend Kuadratik Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota Tahun 2004-2014.....	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Pemilihan Nilai Alfa untuk Meramalkan Jumlah Produksi Gambir Tahun Selanjutnya	45
2. Perhitungan nilai MSE dari Ramalan Data Aktual dengan Alfa sebesar 0,190	46
3. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Pemulusan Pertama	47
4. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Pemulusan Kedua	48
5. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Pemulusan Ketiga.....	49
6. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Rataan yang Bersesuaian(at)...	50
7. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Trend Pemulusan Ganda (bt) ..	51
8. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Trend Pemulusan Tripel (ct) ...	52
9. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Ramalan (Ft)	53
10. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Kuadrat Kesalahan Ramalan $(X_t - F_t)^2$	54
11. Output Microsoft Excel Mencari Nilai Ramalan Jumlah Produksi Gambir Tahun Selanjutnya	55

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki sumber daya alam yang melimpah. Namun, sebagian besar di antaranya belum dimanfaatkan secara maksimal. Padahal kekayaan alam yang melimpah, sudah seharusnya dapat dikelola dengan baik untuk tujuan meningkatkan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan meningkatkan perekonomian masyarakat Indonesia. Salah satu sumber daya alam yang belum dimaksimalkan sebagai komoditi ekspor adalah tanaman gambir. Bisnis Usaha Kecil Menengah (UKM) telah menemukan betapa potensialnya sumber daya ini untuk digunakan dalam memenuhi berbagai kebutuhan industri luar negeri ataupun dalam negeri.

Gambir memang jarang ada yang mengenalnya, tidak seperti tanaman kelapa sawit yang telah dimanfaatkan potensial produknya. Tidak banyak provinsi di Indonesia yang menjadikan tanaman gambir menjadi komoditas unggulan yang mampu mendominasi pasar dunia. Menurut Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda,2012), gambir merupakan salah satu dari 10 komoditas ekspor utama Sumatera Barat dan 80 persen dari ekspor gambir Indonesia berasal dari Sumatera Barat. Sebagian besar produksi gambir tersebut di ekspor ke negara tujuan antara lain: India, Pakistan, Nepal, Singapura, Bangladesh, Jepang, Malaysia, Italia, USA, Thailand, dan Uni Emirat Arab.

Tanaman gambir merupakan suatu tanaman yang sangat prospektif, hal ini dapat dilihat bahwa tanaman gambir mempunyai fungsi yang sangat banyak. Fungsi tanaman gambir adalah: (1) Secara tradisional gambir digunakan sebagai pelengkap makan sirih, dan obat-obatan, (2) Dalam industri farmasi, secara modern gambir dimanfaatkan sebagai obat penyakit hati, obat sakit gigi dan obat sakit perut serta obat diare, (3) Dalam industri kulit, getah gambir berguna sebagai zat penyamak kulit, (4) Dalam industri tekstil sebagai zat pewarna pada batik, dan (5) Dalam industri kosmetik sebagai pencampur dalam pembuatan kosmetik (Nazir, 2000).

Data Badan Pusat Statistik Sumatera Barat (2014) menunjukkan bahwa sentra penghasil gambir terbagi dua yaitu sentra Utara ada di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan luas lahan 15.532 Ha dengan produksi 10.722 ton pertahunnya sedangkan Sentra Selatan adalah Kabupaten Pesisir Selatan dengan luas lahan 14.313 Ha dengan produksi 5.423 ton pertahunnya. Di samping itu, di beberapa Kabupaten di Sumatera Barat juga terdapat tanaman gambir dalam skala kecil. Dari data produksi gambir dan luas lahan tersebut terlihat bahwa luas lahan berpengaruh terhadap jumlah produksi gambir, dimana semakin besar luas lahan maka akan memperbesar jumlah produksi dan begitu juga sebaliknya luas lahan yang kecil juga akan mengurangi jumlah produksi gambir. Hal ini juga membuktikan bahwa Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan penghasil utama gambir di Sumatera Barat.

Sumatera Barat merupakan pengeksport terbesar di Indonesia dengan pasar utamanya India. Ini berarti Kabupaten Lima Puluh Kota berperan penting terhadap ekspor gambir di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik Sumatera Barat, jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2014 meningkat dari tahun sebelumnya. Data jumlah produksi gambir dan volume ekspor gambir tahun 2012 sampai tahun 2014 ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Jumlah Produksi Gambir Kab. Lima Puluh Kota dan Volume Ekspor Gambir Tahun 2012-2014

Tahun	Produksi Gambir (Ton)	Luas lahan (Ha)	Volume Ekspor Gambir Sumatera Barat (Ton)
2012	10.153,000	14.577	15.684,686
2013	10.310,000	15.474	15.677,694
2014	10.722,000	15.532	14.179,859

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota meningkat dari tahun 2012 sampai tahun 2014, hal ini terjadi akibat luas lahan yang selalu meningkat akan tetapi volume ekspor gambir di Sumatera Barat semakin menurun. Menurunnya permintaan untuk ekspor gambir ini terjadi akibat kualitas mutu gambir yang rendah karena teknik pengolahan yang masih tradisional sehingga berpengaruh pada harga jual gambir yang ikut menurun. Ketika harga gambir turun, tentu pendapatan akan menurun. Bila hal ini dibiarkan, maka akan terjadi kesenjangan antara besarnya produksi yang tak sesuai dengan jumlah permintaan. Sehingga, pembuatan perencanaan pemenuhan kebutuhan ekspor gambir dan besarnya kelebihan untuk di distribusikan ke

daerah lain akan sulit ditetapkan. Sehingga, sulit untuk mengetahui seberapa besar jumlah produksi gambir yang harus diproduksi.

Menyikapi kondisi di atas, maka perlu diketahui jumlah produksi gambir di masa yang akan datang sebagai gambaran untuk mengambil tindakan yang tepat sehingga nantinya produksi gambir dapat dimanfaatkan dengan baik. Hal ini tentu memberikan dampak yang cukup positif untuk penambahan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB). Penambahan PDRB ini sangat diperlukan untuk perencanaan pemerintahan berikutnya. Perkiraan produksi gambir pada masa yang akan datang dapat membantu pemerintah dalam membuat perencanaan dan pengambilan tindakan yang tepat agar produksi gambir dapat meningkatkan pendapatan daerah, devisa negara, dan memperkirakan keadaan ekonomi di masa akan datang. Oleh karena itu, perlu diramalkan agar dapat memperkirakan produksi gambir pada masa yang akan datang. Salah satu statistik yang dapat memprediksi jumlah produksi gambir adalah metode peramalan.

Peramalan adalah perkiraan mengenai sesuatu yang belum terjadi atau yang akan terjadi pada masa yang akan datang. Ramalan yang dilakukan umumnya berdasarkan pada data masa lampau yang di analisis dengan cara-cara tertentu. Teknik peramalan ini terbagi atas dua yaitu: Peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif. Peramalan kualitatif yaitu peramalan yang didasarkan pada pemikiran, perkiraan, dan pengalaman sejumlah orang yang terlatih secara khusus. Peramalan kuantitatif yaitu

peramalan yang didasarkan atas data kuantitatif masa lalu (Makridakis,1999:8).

Menurut Makridakis (1999:8), peramalan kuantitatif hanya dapat digunakan apabila terdapat tiga kondisi sebagai berikut:

- a. Tersedianya informasi tentang keadaan masa lalu
- b. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numerik
- c. Dapat diasumsikan bahwa pola yang lalu akan berkelanjutan pada masa yang akan datang.

Metode kuantitatif juga terdiri atas dua metode yaitu deret waktu (*time series*) dan metode regresi (kausal). Pada metode deret waktu pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu. Dengan mengetahui pola deret waktu data masa lalu dilakukan ekstrapolasi untuk meramalkan keadaan dimasa akan datang. Metode kausal adalah metode peramalan yang mengasumsikan adanya hubungan sebab akibat antara satu atau lebih variabel bebas. Metode deret waktu terdiri dari beberapa metode seperti Metode Pemulusan, Metode Box Jenkins dan Metode Dekomposisi (Makridakis,1999:8).

Data jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota dari tahun 2004 sampai 2014 mengalami peningkatan. Data yang mengalami peningkatan atau penurunan dalam jangka waktu yang panjang merupakan data yang mempunyai unsur trend sehingga data jumlah produksi gambir tahun 2004 sampai dengan tahun 2014 bersifat *trend*. Menurut Arsyad (1999: 52), teknik peramalan data deret waktu yang mengandung trend

adalah metode pemulusan eksponensial. Metode pemulusan eksponensial merupakan suatu metode yang menunjukkan pembobotan parameter menurun secara eksponensial terhadap nilai pengamatan yang lebih lama. Metode pemulusan eksponensial terdiri atas metode pemulusan eksponensial tunggal, ganda, dan tripel. Metode pemulusan eksponensial memiliki beberapa tipe diantaranya metode pemulusan eksponensial ganda satu parameter dari brown dan dua parameter dari holt, serta metode eksponensial tripel satu parameter dari brown dan tiga parameter dari winter. Metode pemulusan eksponensial tunggal hanya digunakan untuk deret waktu yang stasioner. Metode pemulusan eksponensial ganda digunakan untuk deret waktu yang non stasioner yang membentuk pola trend linear, sedangkan metode pemulusan eksponensial tripel digunakan untuk deret waktu trend kuadrat.

Data jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota mengalami peningkatan akan tetapi juga mengalami penurunan. Adanya penurunan jumlah produksi gambir ini membuat pola data tidak linear melainkan membentuk pola kuadrat. Salah satu metode peramalan yang cocok digunakan untuk meramalkan data yang berpola trend kuadrat adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel. Metode Pemulusan Eksponensial Tripel memiliki dua tipe yaitu eksponensial satu parameter dari brown dan eksponensial tiga parameter dari winter. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode eksponensial tripel tipe brown karena metode ini digunakan untuk data berpola trend kuadrat sedangkan metode

eksponensial tripel tipe winter digunakan untuk data berbentuk trend dan musiman. Data jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota membentuk pola trend kuadratik. Oleh sebab itu, metode pemulusan yang cocok digunakan adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown. Keunggulan metode ini yaitu bentuk kurva dapat memberikan ketepatan perkiraan yang tinggi dibandingkan dengan garis lurus (linear). Keunggulan lainnya dari metode ini adalah mengurangi fluktuasi yang berlebihan pada data deret waktu dan metode ini memiliki faktor smoothing konstan (α) yang berfungsi sebagai penyesuaian terhadap fluktuasi data deret waktu.

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian tentang peramalan jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan menggunakan metode peramalan eksponensial tripel tipe brown. Untuk itu, penelitian ini diberi judul **“Peramalan Jumlah Produksi Gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota dengan Menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown”**.

B. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah yang akan diteliti adalah :

1. Data jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota pada tahun 2004 sampai tahun 2014.
2. Metode yang digunakan dalam peramalan jumlah produksi gambir tahun 2004 sampai tahun 2014 adalah Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah bentuk model Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk peramalan jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota.
2. Berapakah jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2015 sampai tahun 2019 menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui model Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown untuk peramalan jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota.
2. Untuk mengetahui peramalan jumlah produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota tahun 2015 sampai tahun 2019 menggunakan Metode Pemulusan Eksponensial Tripel Tipe Brown.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan, wawasan dan pemahaman materi serta menerapkan ilmu dan teori bagi penulis yang telah didapat dan dipelajari dalam proses perkuliahan.

2. Bahan masukan bagi Pemerintah Kabupaten Lima Puluh Kota dalam pengambilan keputusan yang tepat untuk menentukan langkah-langkah pembuatan perencanaan pemenuhan kebutuhan ekspor dan besarnya kelebihan produksi gambir di Kabupaten Lima Puluh Kota.
3. Diharapkan dapat menjadi referensi bagi mereka yang tertarik dan akan melakukan penelitian selanjutnya.