

**PERAMALAN JUMLAH KONSUMSI ENERGI LISTRIK DI PT. PLN
(PERSERO) RAYON BUKITTINGGI MENGGUNAKAN METODE ARIMA**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains



Oleh

**GINNA MELINDA
12586/2009**

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

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERAMALAN JUMLAH KONSUMSI ENERGI LISTRIK DI PT PLN
(PERSERO) RAYON BUKITTINGGI MENGGUNAKAN METODE
ARIMA**

Nama : Ginna Melinda
NIM : 12586
Program Studi : Matematika (S-1)
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 4 Agustus 2016

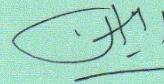
Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Dra. Hj. Minora Longgom Nst, M.Pd
NIP. 19620904 198903 2 004

Pembimbing II



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

PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Ginna Melinda
NIM : 12586
Program Studi : Matematika (S-1)
Jurusan : Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

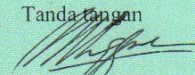
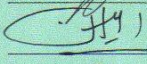


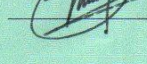
Dengan Judul Tugas Akhir:

**PERAMALAN JUMLAH KONSUMSI ENERGI LISTRIK DI PT PLN
(PERSERO) RAYON BUKITTINGGI MENGGUNAKAN METODE
ARIMA**

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

Padang, 4 Agustus 2016

Tim Penguji:

Nama	Tanda tangan
Ketua : Dra. Hj. Minora Longgom Nst, M.Pd	
Sekretaris : Dra. Hj. Helma, M.Si	
Anggota : Drs. Syafriandi, S.Si, M.Si.	
Anggota : Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si	
Anggota : Dra. Media Rosha, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ginna Melinda
NIM/TM : 12586/2009
Progran Studi : Matematika
Jurusan : Matematika
Fakultas : MIPA UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Peramalan Jumlah Konsumsi Energi Listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Bukittinggi Menggunakan Metode ARIMA”** 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. 19701126 199903 1 002

Saya yang menyatakan,



Ginna Melinda
NIM. 12586/2009

ABSTRAK

Ginna Melinda : Peramalan Jumlah Konsumsi Energi Listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Bukittinggi Menggunakan Metode ARIMA

Energi listrik merupakan salah satu sumber utama dalam kehidupan manusia, dimana kualitas hidup dan aktivitas manusia semakin hari semakin meningkat seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Perusahaan Listrik Negara atau PLN merupakan sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan di Indonesia mulai dari pembangkitan, transmisi, distribusi, dan penjualan energi listrik kepada konsumen. Masalah yang dihadapi saat ini adalah sebagai penyedia listrik di Indonesia, pendapatan PLN dapat mengalami penurunan, khususnya PLN Rayon Bukittinggi yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara energi yang diproduksi dengan yang diminta konsumen. Tujuan penelitian ini adalah menentukan model ARIMA serta perkiraan dari data jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi pada bulan Juni 2016 – Mei 2017.

Penelitian ini menggunakan metode ARIMA. Asumsi yang harus dipenuhi dalam metode ini adalah data bersifat stasioner, variabel yang digunakan merupakan variabel tunggal (univariat), tidak terdapat korelasi untuk setiap pengamatan pada periode berbeda, dan nilai autokorelasi tidak berbeda nyata dari nol. Analisis untuk peramalan dilakukan atas 3 tahap yaitu tahap identifikasi model, tahap penaksiran dan pengujian parameter serta tahap pemeriksaan diagnostik.

Setelah melalui analisis data dengan 3 tahap diperoleh model ARIMA $(1,1,1)(0,1,1)^{12}$ sebagai model yang cocok untuk meramalkan jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi pada bulan Juni 2016 – Mei 2017, dengan bentuk model $Y_t = Y_{t-1} - 0,4629Y_{t-1} + 0,4629Y_{t-2} + Y_{t-12} - Y_{t-13} + 0,4629Y_{t-13} - 0,4629Y_{t-14} + e_t - 0,9263 e_{t-1} - 0,7499 e_{t-12} + 0,6946 e_{t-13}$. Dengan perkiraan hasil untuk $t = 54,55, \dots, 65$ diperoleh kisaran nilai ramalan jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN (Persero) Rayon Bukittinggi untuk bulan Juni 2016 sampai Mei 2017 berturut-turut adalah 9390,62, 9117,24, 9135,79, 9362,31, 9180,51, 9222,77, 9359,22, 8918,88, 8490,99, 9056,68, 9335,65, dan 9486,03 (dalam Mwh).

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Peramalan Jumlah Konsumsi Energi Listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Bukittinggi Menggunakan Metode ARIMA”**. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat merasakan nikmat islam dalam hidup kita.

Tugas Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang. Disamping itu, penulisan Tugas Akhir ini juga untuk menambah pengetahuan dan sebagai bekal pengalaman bagi peneliti.

Pada pembuatan dan penyusunan Tugas Akhir ini, peneliti mendapatkan bimbingan dan bantuan yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Minora Longggom Nasution, M.Pd. Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran dan arahan selama penulisan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Dra. Hj. Helma, M.Si. Pembimbing II yang juga telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran dan arahan selama penulisan Tugas Akhir ini.

3. Ibu Dra. Media Rosha, M.Si., Penguji dan Ketua Program Studi Matematika Jurusan Matematika FMIPA UNP.
4. Bapak Dra. Syafriandi, M.Si., Penguji.
5. Ibu Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si., Penguji dan Ketua Program Studi Statistika Jurusan Matematika FMIPA UNP.
6. Bapak M. Subhan, M. Si., Ketua Jurusan Matematika FMIPA UNP.
7. Ibu Dra.Dewi Murni, M.Si., Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA UNP.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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

Peneliti juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan kritikan dan saran yang membangun dari pembaca untuk kesempurnaan penulisan di masa mendatang. Akhir kata peneliti berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi peneliti dan pembaca.

Padang, Juli 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Batasan Masalah	6
C. Perumusan Masalah	6
D. Pertanyaan Penelitian	6
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II. KAJIAN TEORI	
A. Ketenagalistrikan	8
B. Peramalan	9
C. Metode Arima.....	13
D. Klasifikasi Model ARIMA	23
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	28
B. Jenis dan Sumber Data	28
C. Teknik Analisis Data	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan	54
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	57
B. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Realisasi Susut PT PLN Rayon Bukittinggi Tahun 2015	2
2. Pola ACF dan PACF	19
3. Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016 dalam Mwh	30
4. Kombinasi Model ARIMA Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	40
5. Model ARIMA Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016 yang Memenuhi Kriteria Pengujian Parameter	41
6. Nilai MSE Model Terpilih Pada Tahap Penaksiran dan Pengujian Parameter	48
7. Hasil Peramalan Jumlah Konsumsi Energi Listrik Berdasarkan Model ARIMA $(1,1,1)(0,1,1)^{12}$ untuk bulan Juni 2016 sampai Mei 2017 dalam Mwh	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Plot Data Deret Waktu Jumlah Konsumsi Energi Listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	4
2. Pola-pola Data	13
3. Plot Data Deret Waktu Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	31
4. Plot ACF Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	33
5. Plot Data Perbedaan Pertama Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016.....	35
6. Plot ACF Data Perbedaan Pertama Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	37
7. Plot PACF Data Perbedaan Pertama Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016.....	38
8. Plot RACF Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	51
9. Plot RACF Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nilai Koefisien ACF Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei	60
2. Nilai Perbedaan Pertama terhadap Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	61
3. Koefisien ACF dan PACF Data Perbedaan Pertama Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	62
4. Plot Data Deret Waktu, ACF, PACF Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016 Hasil Perbedaan Pertama Non-Musiman dan Musiman 12	63
5. Penaksiran dan Pengujian Paramater Untuk Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	65
6. Nilai Residual Model ARIMA (1,1,1)(0,1,1) ¹² Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	82
7. Nilai RACF dan RPACF Model ARIMA (1,1,1)(0,1,1) ¹² Data Jumlah Konsumsi Energi Listrik PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016	83

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Energi listrik merupakan salah satu sumber utama dalam kehidupan manusia, dimana kualitas hidup dan aktivitas manusia semakin hari semakin meningkat seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Energi listrik dapat digunakan untuk sumber penerangan, penggunaan mesin-mesin pabrik, penggunaan peralatan-peralatan kantor, rumah tangga serta keperluan lainnya. Oleh karena itu, ketersediaan energi listrik sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Sejalan dengan peningkatan aktivitas manusia diperlukan pengembangan penyediaan energi listrik untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Perusahaan Listrik Negara atau PLN merupakan sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan di Indonesia mulai dari pembangkitan, transmisi, distribusi, dan penjualan energi listrik kepada konsumen. Sebagai penyedia listrik di Indonesia, pendapatan PLN dapat mengalami penurunan khususnya PLN Rayon Bukittinggi yakni adanya perbedaan yang besar pada bulan-bulan tertentu antara energi yang diproduksi dengan yang dikonsumsi. Hasil wawancara dengan Supervisor PLN Rayon Bukittinggi disimpulkan bahwa perbedaan tersebut dikarenakan oleh beberapa faktor yaitu energi yang diproduksi tidak habis dipakai dapat menyebabkan hangus, adanya energi yang hilang di jaringan penghantar, adanya pemadaman listrik, tidak adanya pelanggan multiguna yaitu pemakaian energi listrik untuk keperluan pesta dan tidak adanya pemasangan listrik baru. Sehingga

PLN Rayon Bukittinggi akan mengalami kerugian berdasarkan perbedaan yang disebabkan ketidakseimbangan antara energi listrik yang diproduksi dengan yang diminta oleh konsumen.

Misalnya pada bulan Maret 2015 energi yang diproduksi 10.075.654 kwh sementara yang terpakai 8.613.769 kwh. Menurut informasi dari PLN Rayon Bukittinggi kehilangan energi (susut) tidak boleh melebihi dari 7% dari energi yang diproduksi. Sementara diperoleh informasi energi yang hilang sekitar 13,66 % pada bulan Maret 2015 yang dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Realisasi Susut PT PLN Rayon Bukittinggi Tahun 2015

Bulan	Kwh produksi	Kwh konsumsi	% susut
Januari	10.023.471	9.151.954	8.69
Februari	8.987.697	8.745.640	2.57
Maret	10.075.654	8.613.769	13.66
April	9.853.262	9.288.408	5.43
Mei	10.158.702	9.626.445	5.04
Juni	9.846.846	9.275.416	5.41
Juli	10.029.091	9.121.682	8.99
Agustus	9.895.607	9.383.553	5.03
September	9.825.283	9.209.097	6.21
Oktober	10.015.238	9.472.303	5.33
November	9.772.688	8.860.321	9.32
Desember	10.076.261	9.323.400	7.38

(Sumber : PT PLN Rayon Bukittinggi)

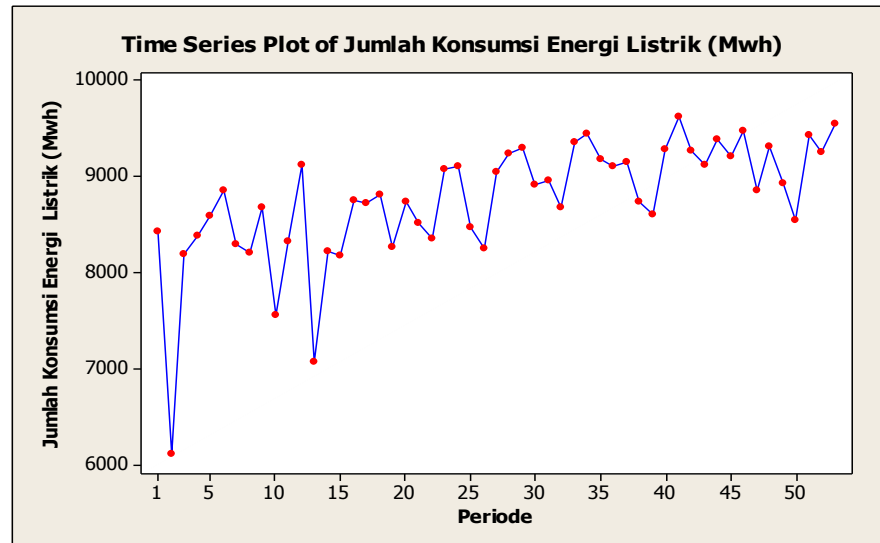
Hal ini mengakibatkan PLN Rayon Bukittinggi mengalami kerugian. Pada bulan

Maret 2015 PLN Rayon Bukittinggi kehilangan pendapatan sebesar :

$$\begin{aligned}
 &= (\text{energi yang diproduksi-kwh jual-jumlah energi yang hilang}) \times (\text{harga jual per kwh}) \\
 &= (10.075.654 - 8.613.769 - 705.295,78) \times \text{Rp } 495 \\
 &= \text{Rp } 374.511.663
 \end{aligned}$$

Hal ini berarti jika jumlah energi yang hilang tersebut dipakai untuk keperluan rumah tangga dengan daya 900VA seharga Rp 495/kwh maka pada bulan Maret 2015 PLN Rayon Bukittinggi kehilangan pendapatan sebesar Rp 374.511.663. Sedangkan untuk keperluan rumah tangga dengan daya 1.300VA ke atas seharga Rp 1.352/kwh maka pada bulan Maret 2015 PLN Rayon Bukittinggi dapat kehilangan pendapatan mencapai Rp 1.022.908.625. PLN Rayon Bukittinggi mengatasi masalah tersebut dengan cara menambahkan energi yang diproduksi pada bulan-bulan yang mengalami kenaikan permintaan, misalnya akhir tahun, bulan puasa dan sebagainya. Tetapi perbedaan antara energi yang diproduksi dengan energi yang dikonsumsi belum teratasi dengan baik.

Berdasarkan masalah di atas, maka untuk meningkatkan pendapatan PLN Rayon Bukittinggi salah satu caranya adalah dengan memperkirakan jumlah kebutuhan energi listrik jauh sebelum energi listrik tersebut dipakai oleh konsumen, sehingga PLN Rayon Bukittinggi dapat merencanakan energi listrik yang akan diproduksi setiap bulannya. Jika hal ini dilakukan maka PLN Rayon Bukittinggi dapat meminimumkan perbedaan energi listrik yang diproduksi dengan energi listrik yang dipakai oleh konsumen. Berikut plot data jumlah konsumsi energi listrik di PLN Rayon Bukittinggi dari bulan Januari 2012 sampai bulan Mei 2016 dalam Mwh.



Gambar 1. Plot Data Deret Waktu Jumlah Konsumsi Energi Listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi Bulan Januari 2012 sampai Mei 2016

Berdasarkan plot data pada Gambar 1 diketahui bahwa data mengalami peningkatan dan penurunan dalam jangka waktu tertentu. Untuk meramalkan pada masa yang akan datang dari data masa lalu tersebut memerlukan perkiraan angka pasti terhadap jumlah konsumsi listrik setiap bulannya, agar pihak PLN Rayon Bukittinggi dapat mengantisipasi pada bulan yang mengalami peningkatan jumlah konsumsi energi listrik. Salah satu bidang kajian ilmu yang dapat diterapkan dalam meramalkan jumlah konsumsi listrik di masa yang akan datang adalah statistika pada bidang 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 yang ada pada masa lampau dan dianalisis dengan cara-cara tertentu. Teknik peramalan ini terbagi atas dua yaitu peramalan kualitatif dan peramalan kuantitatif. Metode kualitatif dapat dibagi menjadi metode eksploratoris

dan normatif. Sedangkan metode kuantitatif terdiri atas metode deret waktu (*time series*) dan metode regresi (kausal) (Makridarkis, 1999:8).

Pada metode deret waktu (*time series*) pendugaan masa depan dilakukan berdasarkan nilai masa lalu. Tujuan metode ini adalah menemukan pola data masa lalu dan meramalkan pola tersebut ke masa depan. Sedangkan metode regresi (kausal) mengasumsikan bahwa faktor yang diramalkan menunjukkan suatu hubungan sebab akibat dengan satu atau lebih variabel bebas (Makridarkis, 1999:9).

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam menentukan model deret waktu adalah metode ARIMA. Metode ARIMA ini menggunakan pendekatan iteratif dalam mengidentifikasi suatu model yang paling tepat dari semua kemungkinan model yang ada. Kelebihan dari metode ini sifatnya umum, yaitu dapat menangani hampir semua data deret waktu. Model tersebut dikatakan tepat jika residual antara model peramalan dengan titik-titik data historis kecil, terdistribusi secara random dan independen satu sama lain.

Metode ARIMA diperkirakan cocok dalam meramalkan jumlah konsumsi listrik di PLN Rayon Bukittinggi, karena data yang digunakan dalam masalah ini memperlihatkan adanya pola musiman dan kenaikan kecenderungan (trend). Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa data belum stasioner yaitu terjadinya penambahan atau penurunan disekitar nilai rata-rata atau data tidak berfluktuasi pada nilai rata-rata yang konstan. Selanjutnya data bisa disesuaikan dengan menggunakan uji kestasioneran, sehingga dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya. Metode ARIMA ini sangat baik karena ketepatannya untuk peramalan jangka pendek, yang dalam

penelitian ini hanya meramalkan untuk satu tahun yang akan datang, yaitu dari bulan Juni 2016 sampai Mei 2017. Sedangkan untuk peramalan jangka panjang ketepatan peramalannya kurang baik karena cenderung flat (mendatar/konstan).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk meramalkan jumlah konsumsi energi listrik di Bukittinggi menggunakan metode ARIMA. Untuk itu, penelitian ini diberi judul **“Peramalan Jumlah Konsumsi Energi Listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Bukittinggi Menggunakan Metode ARIMA”**.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini difokuskan pada peramalan jumlah konsumsi listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Bukittinggi dengan menggunakan data yang dikeluarkan oleh PT PLN Rayon Bukittinggi dari Januari 2012 sampai Mei 2016.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana peramalan jumlah konsumsi energi listrik di PT. PLN (Persero) Rayon Bukittinggi dari Juni 2016 sampai Mei 2017 dengan menggunakan metode ARIMA?”

D. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian dalam masalah ini adalah :

1. Bagaimana bentuk model peramalan jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi dengan menggunakan metode ARIMA?

2. Bagaimana hasil ramalan jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi Juni 2016 sampai Mei 2017 dengan menggunakan metode ARIMA berdasarkan model yang telah dibentuk?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu :

1. Membentuk model peramalan jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi dengan menggunakan metode ARIMA.
2. Meramalkan konsumsi energi listrik di PT PLN Rayon Bukittinggi dengan menggunakan metode ARIMA Juni 2016 sampai Mei 2017 berdasarkan model yang telah dibentuk.

F. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain :

1. Menambah pengetahuan penulis tentang peramalan menggunakan metode ARIMA.
2. Bahan masukan bagi PT. PLN Rayon Bukittinggi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan energi yang diproduksi setiap bulannya.
3. Bahan acuan bagi pembaca dalam menggunakan penelitian selanjutnya.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Model ARIMA yang diperoleh dari analisis terhadap jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN (Persero) Rayon Bukittinggi adalah model ARIMA $(1,1,1)(0,1,1)$ ¹² sebagai berikut :

$$Y_t = -16,822 + Y_{t-1} - 0,4629Y_{t-1} + 0,4629Y_{t-2} + Y_{t-12} - Y_{t-13} \\ + 0,4629Y_{t-13} - 0,4629Y_{t-14} + e_t - 0,9263e_{t-1} \\ - 0,7499e_{t-12} + 0,6946e_{t-13}$$

dimana Y_t = nilai ramalan pada waktu ke-t

e_t = nilai galat pada waktu ke-t

2. Hasil peramalan jumlah konsumsi energi listrik di PT PLN (Persero) Rayon Bukittinggi untuk bulan Juni 2016 sampai Mei 2017 adalah:

Bulan	Periode	Hasil Ramalan
Juni	54	9390,62
Juli	55	9117,24
Agustus	56	9135,79
September	57	9362,31
Oktober	58	9180,51
November	59	9222,77
Desember	60	9359,22
Januari	61	8918,88
Februari	62	8490,99
Maret	63	9056,68
April	64	9335,65
Mei	65	9486,03

B. Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah :

1. Pedoman bagi pihak PT PLN (Persero) Rayon Bukittinggi dalam menentukan jumlah energi listrik yang diproduksi setiap bulannya.
2. Informasi bagi pemerintah dan PT PLN (Persero) Rayon Bukittinggi mengenai besarnya perkiraan jumlah konsumsi energi listrik di Kota Bukittinggi dan Kabupaten Agam untuk satu tahun ke depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Lincolin. 1999. *Peramalan Bisnis*. Yogyakarta : BPFE.
- Kopi-ireng. 2016. “Pengertian dan Manfaat Energi Listrik Bagi Kehidupan Manusia”.
<http://www.kopi-ireng.com/2014/09/energi-listrik.html> diakses 21 Februari 2016.
- Makridarkis, S. Dkk.1999.*Metode dan Aplikasi Peramalan*.Edisi II. Jakarta: Erlangga.
- PT PLN Rayon Bukittinggi.2015. *Laporan Penjualan Tenaga Listrik Versi Pusat Total*.Bukittinggi : PT PLN Rayon Bukittinggi.
- . 2015. *Laporan Realisasi Energi (Kwh) Unit Distribusi*.Bukittinggi : PT PLN Rayon Bukittinggi.
- . 2015. *Neraca Kwh RBKT 2015*. Bukittinggi : PT PLN Rayon Bukittinggi.
- Sukarna, Aswi. 2006. *Analisis Deret Waktu Teori dan Aplikasi*. Makassar : Andira Publisher.
- Supranto, J. 1989. *Metode Ramalan Kuantitatif Untuk Perencanaan*. Jakarta : PT. Gramedia
- Thabrani, Gesit. 2013. *Peramalan Bisnis Analisis Kasus dengan Microsoft Excel*.Padang : FE UNP
- Walpole, Ronald E. 1992. *Pengantar statistika*.Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wikipedia. 2015. “Perusahaan Listrik Negara”.
https://id.wikipedia.org/wiki/Perusahaan_Listrik_Negara diakses 12 Desember 2015.