

SKRIPSI

ANALISIS PERAMALAN JUMLAH PENGANGGURAN ACEH TAHUN 2030 DENGAN MENGGUNAKAN METODE *AUTOREGRESSIVE MOVING AVERAGE* DALAM PERSPEKTIF EKONOMI ISLAM



Disusun Oleh:

**IRFAN AULIA
NIM. 160602174**

**PROGRAM STUDI EKONOMI SYARIAH
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2020 M/1441 H**

PERSETUJUAN SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Analisis Peramalan Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030 Dengan Menggunakan Metode *Autoregressive Moving Average* Dalam Perspektif Ekonomi Islam

Disusun Oleh:

Irfan Aulia
NIM. 160602174

Disetujui untuk disidangkan dan dinyatakan bahwa isi dan formatnya telah memenuhi syarat penyelesaian studi pada Program Studi Ekonomi Syariah
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Pembimbing I,

Dr. Muhammad Zulhilmi, S.Ag., MA
NIP: 197204282005011003

Pembimbing II,

Winny Dian Safitri, S.Si., M.Si
NIP: 19900524052022032001

Mengetahui,
Ketua Prodi Ekonomi Syariah,

Dr. Nilam Sari, M.Ag
NIP: 197103172008012007

PERSETUJUAN SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Analisis Peramalan Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030 Dengan Menggunakan Metode *Autoregressive Moving Average* Dalam Perspektif Ekonomi Islam

Disusun Oleh:

Irfan Aulia
NIM. 160602174

Disetujui untuk disidangkan dan dinyatakan bahwa isi dan formatnya telah memenuhi syarat penyelesaian studi pada Program Studi Ekonomi Syariah
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

Pembimbing I,

Dr. Muhammad Zulhilmi, S.Ag., MA
NIP: 197204282005011003

Pembimbing II,

Winny Dian Safitri, S.Si., M.Si
NIP: 19900524052022032001

Mengetahui,
Ketua Prodi Ekonomi Syariah,

Dr. Nilam Sari, M.Ag
NIP: 197103172008012007

PENGESAHAN SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Analisis Peramalan Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030 Dengan Menggunakan Metode *Autoregressive Moving Average* Dalam Perspektif Ekonomi Islam

Irfan Aulia
NIM. 160602174

Telah Disidangkan Oleh Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan
Dinyatakan Lulus serta Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Menyelesaikan Program Studi Strata satu (S-1) dalam bidang Ekonomi
Syariah

Pada Hari/Tanggal : Kamis 13 Agustus 2020 M
23 Dzulhijjah 1441 H

Banda Aceh
Dewan Penguji Sidang Skripsi

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Muhammad Zulhilmi, S.Ag., MA
NIP: 197204282005011003

Wenny Dian Safitri, S.Si., M.Si
NIP: 19900524052022032001

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Hafas Furdani, M.Ec
NIP: 198006252009011009

Azumah Dianah, SE., M.Si., Ak
NIDN: 2026028803

Mengetahui

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam
UIN Ar-Raniry Banda Aceh

Dr. Zaki Fuad, M. Ag
NIP. 196403141992031003



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
UPT.PERPUSTAKAAN

Jl. Syaikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp. 0651-7552921, 7551857, Fax. 0651-7552922
Web: www.library.ar-raniry.ac.id, Email: library@ar-raniry.ac.id

**FORM PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH MAHASISWA UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Irfan Aulia

NIM : 160602174

Fakultas/Program Studi : Ekonomi dan Bisnis Islam/Ekonomi Syariah

E-Mail : 160602174@student.ar-raniry.ac.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah :

☐

Tugas Akhir

☐

KKU

☐

Skripsi

Yang berjudul:

Analisis Peramalan Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030 Dengan Menggunakan Metode Autoregressive Moving Average Dalam Perspektif Ekonomi Islam

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, UPT Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh berhak menyimpan, mengalih-media formatkan, mengelola, mendisimilasikan, dan mempublikasikannya di internet atau media lain.

Secara *fulltext* untuk kepentingan akademik tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta dan atau penerbit karya ilmiah tersebut.

UPT Perpustakaan UIN Ar-Raniry Banda Aceh akan terbebas dari segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Banda Aceh

Pada tanggal : 24 Juli 2020

Mengetahui,

Penulis

Pembimbing I

Pembimbing II

Irfan Aulia

Dr. Muhammad Zuhilmi, S.Ag., MA
NIP: 197204182005011003

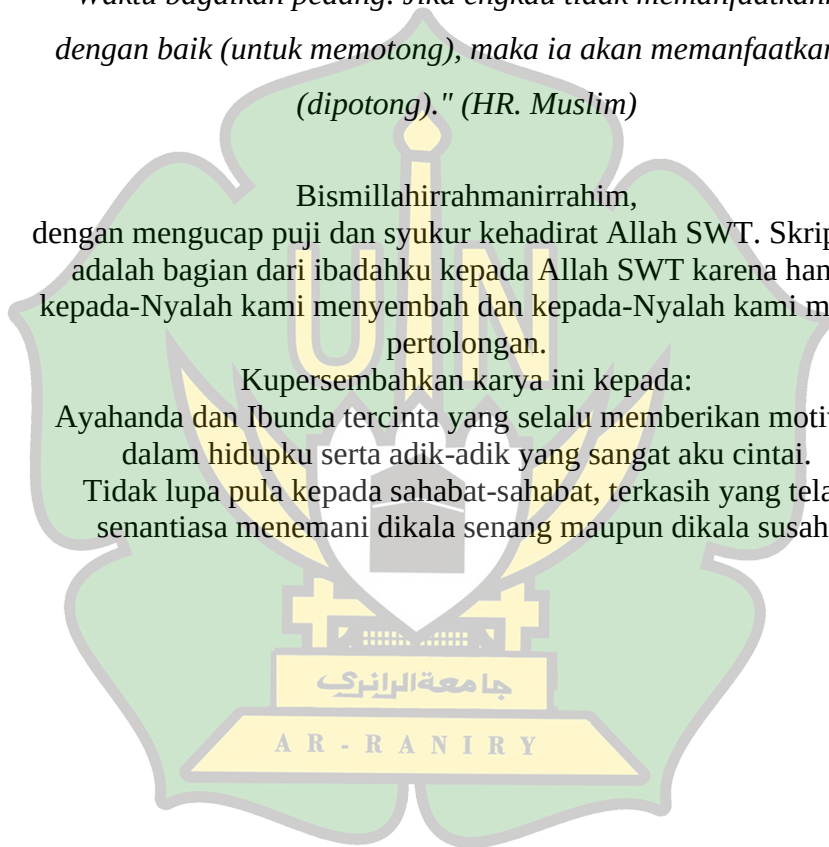
Winny Dian Safitri, S.Si., M.Si
NIP: 19900524052022032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya." Al Baqarah 286
"Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)." (HR. Muslim)

Bismillahirrahmanirrahim,
dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT. Skripsi ini adalah bagian dari ibadahku kepada Allah SWT karena hanya kepada-Nyalah kami menyembah dan kepada-Nyalah kami mohon pertolongan.

Kupersembahkan karya ini kepada:
Ayahanda dan Ibunda tercinta yang selalu memberikan motivasi dalam hidupku serta adik-adik yang sangat aku cintai.
Tidak lupa pula kepada sahabat-sahabat, terkasih yang telah senantiasa menemani dikala senang maupun dikala susah.



KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, dimana dengan berkat rahmat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW. Rasulullah terakhir yang diutus dengan membawa syariah yang mudah, penuh rahmat, dan yang telah membawa peradaban dari alam jahiliyah (kebodohan) ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dengan izin Allah SWT serta bantuan semua pihak penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “**Analisis Peramalan Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030 dengan menggunakan Metode Autoregressive Moving Average dalam Perspektif Ekonomi Islam**”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana pada Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin sesuai dengan kemampuan yang ada agar skripsi ini dapat tersusun sesuai harapan. Sesuai dengan fitrahnya, manusia diciptakan Allah sebagai makhluk yang tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan, maka dalam skripsi yang penulis susun ini belum mencapai tahap kesempurnaan.

Alhamdulillah skripsi ini telah selesai, tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara moril maupun

secara materiil. Penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Zaki Fuad, M.Ag selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Ar-Raniry, Dr. Hafas Furqani, M.Ec selaku Wakil Dekan I, Dr. Muhammad Zuhilmi, S.Ag., MA selaku Wakil Dekan II dan Dr. Analiansyah, MA selaku Wakil Dekan III Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Ar-Raniry.
2. Dr. Nilam Sari, Lc., M.Ag selaku Ketua Program Studi Ekonomi Syariah.
3. Muhammad Arifin, Ph. D dan Rina Desiana, ME selaku ketua Laboratorium dan Dosen Staf Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam.
4. Dr. Muhammad Zuhilmi, MA selaku pembimbing I dan Winny Dian Safitri, S.Si., M.Si selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pemikirannya dalam membimbing penulis.
5. Seri Murni, S.E., M.Si., Ak. selaku Penasihat Akademik (PA) penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Strata Satu (S1) Ekonomi Syariah Segenap Dosen dan staf akademik Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu kepada penulis.
6. Seluruh dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UIN Ar-Raniry Banda Aceh, yang telah berkenan memberi kesempatan, membina, serta memberikan kemudahan

kepada penulis dalam menimba ilmu pengetahuan sejak awal kuliah sampai dengan penyelesaian skripsi ini.

7. Seluruh staf tata usaha Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, atas kesabaran dalam memberikan pelayanan.
8. Orang tua yang sangat penulis cintai, Bapak Irwansyah dan Ibu Cut Zulfina, yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat serta dorongan kepada penulis hingga skripsi ini selesai, Kakak, abang dan adik serta keluarga besar yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabat yang sangat saya sayangi yang turut memberikan semangat, membantu serta memberi saran-saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, dan untuk teman yang sangat teristimewa Rian Rahmad dan Fauzul Iman yang telah banyak memberi dukungan moral maupun materil bagi penulis dalam penyelesaian skripsi ini, serta seluruh teman-teman lainnya yang tidak penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya dengan balasan yang tiada tara kepada semua pihak yang telah membantu hingga terselesainya skripsi ini. Penulis hanya bisa mendoakan semoga amal ibadahnya diterima oleh Allah SWT sebagai amal yang mulia. Maka kepada Allah SWT jualah kita

berserah diri dan meminta pertolongan, seraya memohon taufiq dan hidayah-Nya untuk kita semua. Amin Yarabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 24 Juli 2020
Yang Menyatakan,

Irfan Aulia



TRANSLITERASI ARAB-LATIN DAN SINGKATAN

Keputusan Bersama Menteri Agama dan Materi P dan K

Nomor: 158 Tahun 1987-Nomor:0543b/u/1987

1. Konsonan

No	Arab	Latin	No	Arab	Latin
1	ا	Tidak dilambangkan	16	ط	T
2	ب	B	17	ظ	Z
3	ت	T	18	ع	'
4	ث	S	19	غ	G
5	ج	J	20	ف	F
6	ح	H	21	ق	Q
7	خ	Kh	22	ك	K
8	د	D	23	ل	L
9	ذ	Z	24	م	M
10	ر	R	25	ن	N
11	ز	Z	26	و	W
12	س	S	27	ه	H
13	ش	Sy	28	ء	'
14	ص	S	29	ي	Y
15	ض	D			

2. Vokal

Vokal Bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong

.

a. Vokal Tunggal

Vokal Tunggal Bahasa Arab yang lambangnya berupa tanda atau harkat, transliterasinya sebagai berikut:

Tanda	Nama	Huruf Latin
◌َ	<i>Fathah</i>	A
◌ِ	<i>Kasrah</i>	I
◌ُ	<i>Dammah</i>	U

b. Vokal Rangkap

Vokal Rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara hakikat dan huruf, transliterasinya gabungan huruf, yaitu:

Tanda dan Huruf	Nama	Gabungan Huruf
يَ	<i>Fathah dan ya</i>	Ai
وَ	<i>Fathah dan wau</i>	Au

Contoh:

Kaifa : كَيْفَ

Haula : هَوْلَ

3. *Maddah*

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harkat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu:

Harkat dan Huruf	Nama	Huruf dan Tanda
أَ	<i>Fathah dan ya</i>	Ā
يَ	<i>Fathah dan wau</i>	Ī
يُ	<i>Dammah dan wau</i>	Ū

Contoh:

qala: قَالَ

rama: رَمَى

qila: قِيلَ

yaqulu: يَقُولُ

4. Ta Marbutah (ة)

Trasliterasi untuk ta marbutoh ada dua.

- a. Ta *Marbutah* (ة) hidup

Ta *marbutah* (ة) yang hidup atau mendapat harkat fathah, kasrah dan dammah, transliterasinya adalah t.

- b. Ta *marbutah* (ة) mati

Ta *marbutah* (ة) yang mati atas mendapat harkat sukun, transliterasinya adalah h.

- c. Kalau pada suatu kata yang akhir katanya ta *marbutah* (ة) diikuti oleh kata yang menggunakan kata sandang al, serta

bacaan kedua kata itu terpisah maka ta *marbutah* (ة) itu ditransliterasikan dengan h.

Contoh:

<i>raudah al-atfal/raudatul atfal</i>	:	رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ
<i>al-madinah al-munawwarah/</i>	:	الْمَدِينَةُ الْمُنَوَّرَةُ
<i>al-madinatul munawwarah</i>	:	طَلْحَة

Catatan:

Modifikasi

1. Nama orang berkebangsaan Indonesia ditulis seperti biasa tanpa transliterasi. Seperti M. Syuhudi Ismail, sedangkan nama-nama lainnya ditulis sesuai kaidah penerjemahan. Contoh: Hamad Ibn Sulaiman.
2. Nama negara dan kota ditulis menurut ejaan Bahasa Indonesia, seperti Mesir, bukan Misr, Beirut, bukan Bayrut; dan sebagainya.
3. Kata-kata yang sudah dipakai (serapan) dalam kamus Bahasa Indonesia tidak ditransliterasi. Contoh: Tasauf, bukan Tasawuf

ABSTRAK

Nama : Irfan Aulia
NIM : 160602174
Fakultas/Program Studi : Ekonomi dan Bisnis Islam/Ekonomi Syariah
Judul : Analisis Peramalan Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030 dengan menggunakan Metode *Autoregressive Moving Average* dalam Perspektif Ekonomi Islam
Pembimbing I : Dr. Muhammad Zulhilmi, MA
Pembimbing II : Winny Dian Safitri, S.Si., M.Si

Penelitian ini untuk mengetahui jumlah pengangguran di Provinsi Aceh tahun 2030 dalam Perspektif Ekonomi Islam. Data yang digunakan adalah data jumlah pengangguran Provinsi Aceh Tahun 1990-2019. Metode analisis yang digunakan menggunakan metode *Autoregressive Moving Average*. Metode menghasilkan 10 model dengan pemilihan model kelima sebagai model terbaik terhadap *forecasting*. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa jumlah pengangguran Aceh Tahun 2030 berjumlah 69.649. Jumlah tersebut meningkat rata-rata sebesar 6.91% dibandingkan tahun sebelumnya. Dengan mengetahui jumlah *forecasting* pengangguran, menjadi sebuah referensi kepada pemerintah dalam meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sehingga mewujudkan kesejahteraan sesuai dengan *Maqashid Syariah* di Provinsi Aceh.

Kata Kunci: *Pengangguran, Forecasting, Aceh.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
PERSETUJUAN SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI	v
PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	xvi
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GRAFIK	xix
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Sistematika Pembahasan	7
 BAB II LANDASAN TEORI.....	 9
2.1 Pengangguran.....	9
2.1.1 Jenis-Jenis Pengangguran	9
2.1.2 Akibat Buruk Pengangguran	12
2.2 Forecasting	13
2.2.1 Jenis Peramalan	15
2.2.2 Proses Peramalan	16
2.2.3 Teknik-teknik Peramalan.....	17
2.3 Model Autoregresif (AR).....	19
2.4 Penelitian Terdahulu	20
2.5 Kerangka Pemikiran.....	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Jenis dan Sumber Penelitian	27
3.2 Operasional Variabel.....	27
3.3 Metode Penelitian	28
3.4 Tahapan Penelitian.....	29
 BAB IV HASIL PENELITIAN	 32
4.1 Analisis Deskriptif	32
4.2 Analisis Forecasting.....	34
4.2.1 Analisis Forecasting Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh.....	34
4.3 Hubungan <i>Forecasting</i> Pengangguran Provinsi Aceh dengan Ekonomi Islam	43
 BAB V PENUTUP	 53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
 DAFTAR PUSTAKA	 56
LAMPIRAN	58
BIODATA	74

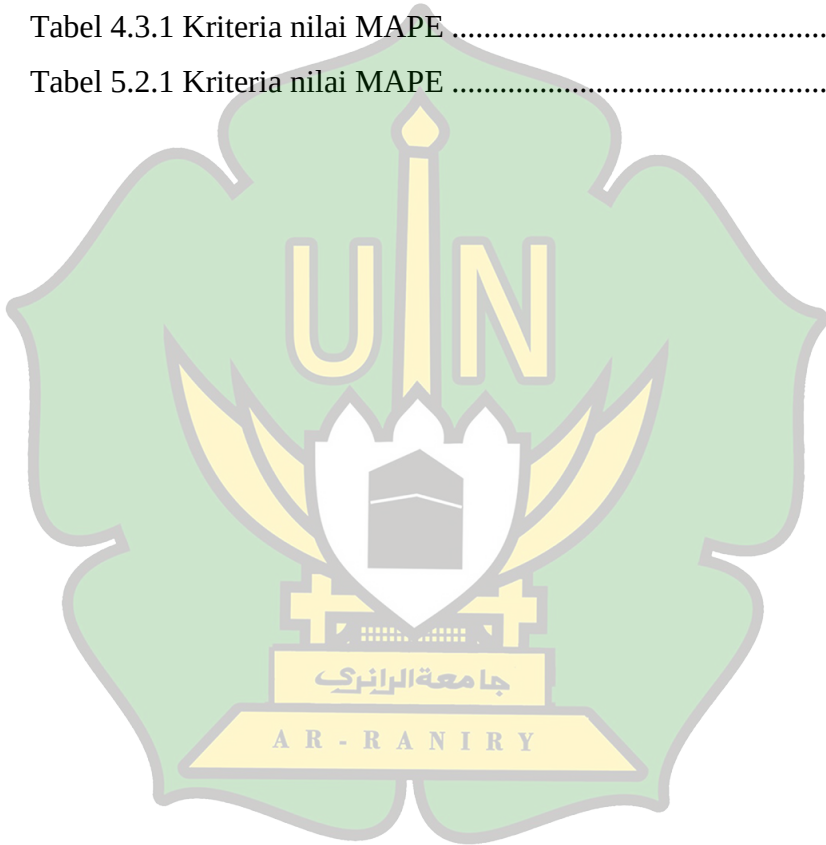
DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1.1 Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh Tahun 1990-2019	33
Grafik 4.2.1 Hasil Forecasting Total Anggaran Penerimaan Pajak Aceh Tahun 2019-2030	42



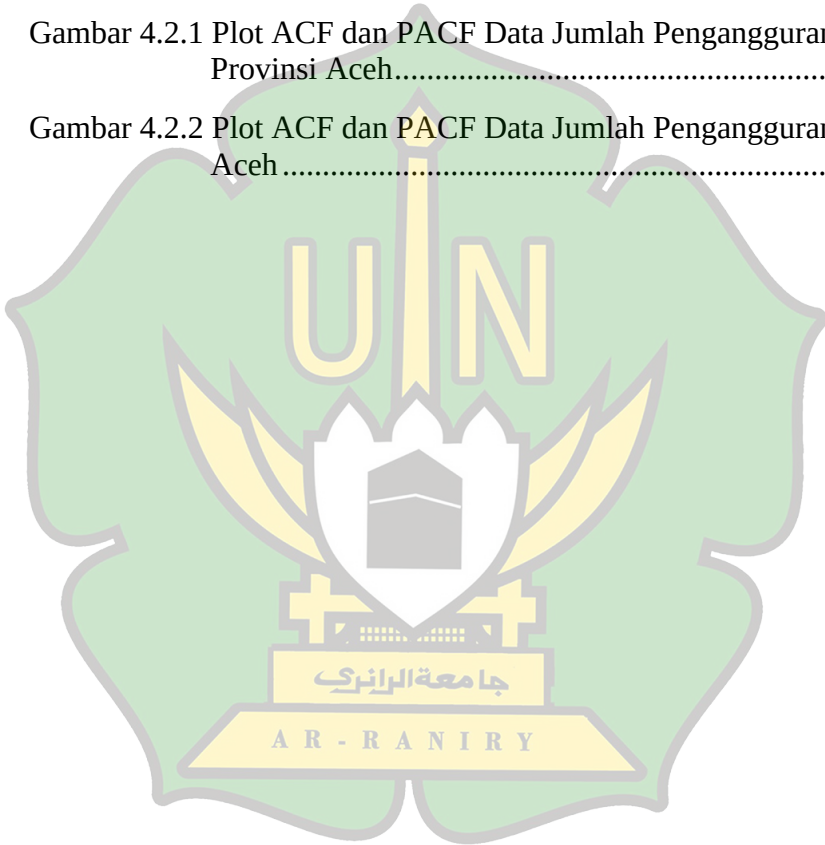
DAFTAR TABEL

Tabel 2.4.1 Penelitian-penelitian terdahulu	24
Tabel 4.2.1 Perbandingan Model ARIMA	39
Tabel 4.3.1 Kriteria nilai MAPE	45
Tabel 5.2.1 Kriteria nilai MAPE	73



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.5.1 Kerangka pemikiran penelitian.....	26
Gambar 3.4.1 Tahapan Penelitian.....	31
Gambar 4.2.1 Plot ACF dan PACF Data Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh.....	35
Gambar 4.2.2 Plot ACF dan PACF Data Jumlah Pengangguran Aceh.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Jumlah Pengangguran di Aceh Tahun 1990-2019	58
Lampiran 2: Forcasting Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030.....	59
Lampiran 3: Uji MAPE Forcasting Pengangguran Aceh	73



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan nasional dilaksanakan dalam rangka pembangunan manusia Indonesia untuk mewujudkan masyarakat yang sejahtera, adil, makmur, yang merata, baik materiil maupun spiritual berdasarkan Pancasila dan UUD 1945. Pembangunan ekonomi di Indonesia secara nasional tidak akan terlepas dari pembangunan daerah. Kegiatan pembangunan haruslah dapat menyentuh ke aspek terkecil sehingga dapat juga dirasakan menyeluruh oleh masyarakat. Pembangunan membutuhkan proses yang kompleks dimana proses multi dimensi yang mencakup kepada perubahan-perubahan penting dalam akselerasi pertumbuhan ekonomi, kesenjangan, struktur sosial masyarakat, pengangguran dan penanganan kemiskinan. Tujuan pembangunan adalah untuk meningkatkan standar hidup (pendapatan, penyediaan lapangan pekerjaan, dan perbaikan kualitas pendidikan) dan perluasan pilihan-pilihan ekonomis dan sosial (Nasir, 2008).

Faktor yang teramat penting dalam keberhasilan pembangunan yaitu dapat terlihat pada faktor tenaga kerja yang dianggap berpengaruh positif dalam memacu pembangunan nasional dan pertumbuhan ekonomi sebagai bagian inti dari sumber daya manusia (SDM). Pekerja yang handal sangat mempengaruhi proses pembangunan.

Berdasarkan UU. RI. tentang Ketenagakerjaan (2003) merupakan setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Maka perlu adanya perhatian khusus terhadap kesejahteraan para pekerja. Kesejahteraan pekerja adalah suatu pemenuhan kebutuhan dan/atau keperluan yang bersifat jasmaniah dan rohaniah, baik di dalam maupun di luar hubungan kerja, yang secara langsung atau tidak langsung dapat mempertinggi produktivitas kerja dalam lingkungan kerja yang aman dan sehat. Hal tersebut dapat mewujudkan kesejahteraan yang adil dan merata.

Dalam nilai-nilai dasar ekonomi Islam keadilan merupakan suatu nilai terhadap hak asasi yang harus selalu diberikan dalam ajaran Islam. Menegakkan keadilan dan memberantas kezaliman adalah tujuan utama dari risalah para Rasul-Nya. Keadilan sering kali diletakkan sederajat dengan kebajikan dan ketakwaan sesuai firman Allah Swt. dalam Al-Qur'an surat Al-Maidah ayat 8 yang artinya:

“Hai orang-orang yang beriman hendaklah kamu jadi orang-orang yang selalu menegakkan (kebenaran) karena Allah, menjadi saksi dengan adil. Dan janganlah sekali-kali kebencianmu terhadap sesuatu kaum, mendorong kamu untuk berlaku tidak adil. Berlaku adillah, karena adil itu lebih dekat kepada takwa. Dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.”

Islam melarang eksploitasi terhadap tenaga kerja serta mengesampingkan hak-hak mereka. Maka Asy-Syathibi menjadikan perwujudan Maslahah sebagai titik temu antara maksud Allah dan perbuatan manusia. Tujuan akhir dari suatu hukum adalah satu, yaitu Maslahah atau kebaikan dan kesejahteraan umat manusia (Haq, 2007).

Secara garis besar keadilan dapat didefinisikan sebagai suatu keadaan yang dimana terdapat kesamaan perlakuan dimata hukum, hak kompensasi, hak untuk dapat hidup secara layak, hak menikmati pembangunan dan tidak adanya pihak yang dirugikan serta adanya keseimbangan dalam setiap aspek kehidupan. Hak tersebut bersifat proporsional yang disesuaikan dengan ukuran setiap individu baik dari sisi tingkat kebutuhan, kemampuan, pengorbanan, tanggung jawab, ataupun kontribusi yang diberikan oleh seseorang (P3EI, 2013). Sesuai dengan peranan dan kedudukan pekerja, diperlukan pembangunan ketenagakerjaan untuk meningkatkan kualitas pekerja dan peran sertanya dalam pembangunan serta peningkatan perlindungan pekerja dan keluarganya sesuai dengan harkat dan martabat kemanusiaan sesuai dengan prinsip Islam. Masalah pekerja merupakan permasalahan yang sangat kompleks dan disebabkan oleh banyak faktor, mulai dari jumlah angkatan kerja yang besar yang tidak mampu diserap, kualitas tenaga kerja relatif rendah, persebaran tenaga kerja tidak merata, kesempatan kerja masih terbatas, hingga meningkatnya pengangguran. Masalah ini akan

menyebabkan semakin meningkatnya tingkat pengangguran sehingga jumlah penduduk miskin juga semakin besar.

Aceh merupakan salah satu provinsi yang memiliki masalah mengenai ketenagakerjaan, salah satunya ialah tingginya jumlah pekerja yang masuk dalam kategori miskin. Jumlah penduduk yang bekerja di Provinsi Aceh pada Februari 2017 mencapai 2,158 juta orang (BPS, 2017). Kemiskinan merupakan suatu keadaan yang terjadi ketidakmampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan, pakaian, tempat berlindung, pendidikan, dan kesehatan.

Pada umumnya penduduk miskin tidak bekerja atau bekerja di sektor informal. Penduduk miskin yang bekerja disektor pertanian lebih banyak dibanding sektor lainnya. Di provinsi Aceh sebanyak 43,63% masyarakat Aceh usia 15 tahun ke atas berstatus sebagai pekerja miskin dan hanya 15,74% yang dapat dikatakan pekerja miskin produktif dan selebihnya tidak bekerja (BPS, 2016). Hal diatas menjadi menarik karena usia 15 tahun ke atas termasuk kedalam usia penduduk status bekerja produktif namun angka kemiskinan terhadap pekerja juga tinggi.

Dalam upaya pengentasan pekerja miskin pemerintah telah menyiapkan sejumlah kebijakan, diantaranya paket Bantuan Langsung Tunai (BLT). Namun akibat manajemen dan koordinasi yang kurang baik sering kali menjadikannya tidak efektif sehingga upaya tersebut belum memberikan dampak yang signifikan terhadap penurunan tingkat pengangguran.

Pengangguran merupakan suatu istilah untuk orang yang tidak bekerja sama sekali, sedang mencari kerja, bekerja kurang dari dua hari selama seminggu, atau seseorang yang sedang berusaha mendapatkan pekerjaan (BPS, 2016). Sehingga dibutuhkan suatu acuan yang menjadi pedoman dalam proses pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah dalam mengatasi permasalahan pengangguran yaitu suatu *forecasting* yang menjadi gambaran terhadap keadaan dimasa yang akan datang.

Forecasting tentang suatu nilai ini tidak selalu tepat pada kenyataannya. Akan tetapi dengan adanya *forecasting* ini, maka kita dapat meminimalisir risiko dan faktor-faktor ketidakpastian. Seperti halnya apabila kita tidak memprediksikan jumlah pengangguran pada waktu yang akan datang, maka kita tidak mengetahui berapa perkiraan jumlah pengangguran untuk periode berikutnya. Oleh karena itu, *forecasting* jumlah pengangguran sangat diperlukan untuk mengetahui perkiraan jumlah pengangguran dimasa mendatang, sehingga apabila jumlah pengangguran meningkat maka dapat dilakukan antisipasi solusi sedini mungkin.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tusiarti Handayani, dkk pada tahun 2017 tentang Prediksi jumlah pengangguran menggunakan Metode *Support Vector Regression* (SVR) dengan *Flower Pollination Algorithm* (FPA) menyatakan bahwa FPA ini dapat diimplementasikan pada kasus prediksi jumlah pengangguran menggunakan SVR untuk menemukan koefisien terbaik dari parameter SVR yang dioptimasi. Pada penelitian

tersebut menunjukkan *error* yang dihasilkan sudah cukup kecil dan baik untuk menghasilkan prediksi jumlah pengangguran. Berdasarkan penelitian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap jumlah pengangguran di Provinsi Aceh dengan judul yaitu **“Analisis Peramalan Jumlah Pengangguran Aceh tahun 2030 dengan Model *Autoregressif Moving Average* dalam Pespektif Ekonomi Islam”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, penulis menetapkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil peramalan jumlah pengangguran Provinsi Aceh tahun 2030 dengan menggunakan model *Autoregressif Moving Average*?
2. Bagaimana tingkat akurasi model *Autoregressif Moving Average* terhadap jumlah pengangguran jika dibandingkan dengan data tahun 1990 hingga tahun 2019?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka dapat dijelaskan penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mendapatkan hasil peramalan jumlah pengangguran tahun berikutnya.
2. Untuk mendapatkan perbandingan tingkat akurasi jumlah pengangguran dengan data tahun 2019.

1.4 Manfaat Penelitian

Disusunnya penelitian ini, penulis berharap dapat memberikan banyak manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Mampu mengaplikasikan metode *autoregesif* dalam memodelkan jumlah pengangguran

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Sebagai sarana informasi bagi pembaca dan sebagai bahan referensi bagi pihak yang membutuhkan dan para peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian senada.

3. Bagi Pemerintah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber informasi pemerintah dalam mengatasi jumlah pengangguran di masa yang akan datang.

1.5 Sistematika Pembahasan

Adapun susunan sistematika dalam proposal ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang pengertian pengangguran, *forecasting*, metode *Autoregresif* dan penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, operasional variabel, metode penelitian dan tahapan penelitian.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengangguran

Menurut Sukirno (2004) pengangguran adalah jumlah tenaga kerja dalam perekonomian yang secara aktif mencari pekerjaan tetapi belum memperolehnya. Sedangkan Nanga (2005) mendefinisikan pengangguran adalah suatu keadaan seseorang yang tergolong dalam kategori angkatan kerja tidak memiliki pekerjaan dan secara aktif tidak sedang mencari pekerjaan. Adapun pengangguran menurut Badan Pusat Statistik (BPS), adalah istilah untuk orang yang tidak bekerja sama sekali, sedang mencari kerja, bekerja kurang dari dua hari selama seminggu, atau seseorang yang sedang berusaha mendapatkan pekerjaan.

2.1.1 Jenis-Jenis Pengangguran

Menurut case (2004) dalam bukunya prinsip-prinsip ekonomi makro, pengangguran dapat dibedakan ke dalam beberapa jenis yaitu sebagai berikut:

a. Pengangguran Friksional (*frictional unemployment*)

Pengangguran Friksional adalah bagian pengangguran yang disebabkan oleh kerja normalnya pasar tenaga kerja. Istilah itu merujuk pada pencocokan pekerjaan atau keterampilan jangka pendek. Selain itu pengangguran Friksional juga merupakan jenis pengangguran yang timbul sebagai akibat dari adanya perubahan

didalam syarat-syarat kerja, yang terjadi seiring dengan perkembangan atau dinamika ekonomi yang terjadi. Jenis pengangguran ini dapat pula terjadi karena berpindahnya orang-orang dari satu daerah ke daerah lain, atau dari satu pekerjaan ke pekerjaan lain, dan akibatnya harus mempunyai tenggang waktu dan berstatus sebagai penganggur sebelum mendapatkan pekerjaan yang lain.

b. Pengangguran musiman (*seasonal unemployment*)

Pengangguran ini berkaitan erat dengan fluktuasi kegiatan ekonomi jangka pendek, terutama terjadi di sektor pertanian. Yang dimaksud dengan pengangguran musiman yaitu pengangguran yang terjadi pada waktu-waktu tertentu didalam satu tahun. Biasanya pengangguran seperti ini berlaku pada waktu dimana kegiatan bercocok tanam sedang menurun kesibukannya. Dengan demikian, jenis pengangguran ini terjadi untuk sementara waktu saja.

c. Pengangguran siklis (*cyclical unemployment*)

Pengangguran siklis atau pengangguran konjungtur adalah pengangguran yang diakibatkan oleh perubahan-perubahan dalam tingkat kegiatan perekonomian. Pada waktu kegiatan ekonomi mengalami kemunduran, perusahaan-perusahaan harus mengurangi kegiatan memproduksinya. Dalam pelaksanaannya berarti jam kerja dikurangi, sebagian mesin produksi tidak digunakan, dan sebagian tenaga kerja diberhentikan. Dengan demikian, kemunduran ekonomi akan menaikkan jumlah dan tingkat pengangguran.

d. Pengangguran struktural (*struktural unemployment*)

Dikatakan pengangguran struktural karena sifatnya yang mendasar. Pencari kerja tidak mampu memenuhi persyaratan yang dibutuhkan untuk lowongan pekerjaan yang tersedia. Hal ini terjadi dalam perekonomian yang berkembang pesat. Makin tinggi dan rumitnya proses produksi atau teknologi produksi yang digunakan, menuntut persyaratan tenaga kerja yang juga makin tinggi. Dilihat dari sifatnya, pengangguran struktural lebih sulit diatasi dibanding pengangguran friksional. Selain membutuhkan pendanaan yang besar, juga waktu yang lama. Ada dua kemungkinan yang Menyebabkan pengangguran struktural yaitu sebagai akibat dari kemerosotan permintaan atau sebagai akibat dari semakin canggihnya teknik memproduksi. Faktor yang kedua memungkinkan suatu perusahaan menaikkan produksi dan pada waktu yang sama mengurangi pekerja. Sedangkan bentuk-bentuk pengangguran adalah sebagai berikut:

1. Pengangguran terbuka (*open unemployment*), adalah mereka yang mampu dan seringkali sangat ingin bekerja tetapi tidak tersedia pekerjaan yang cocok untuk mereka.
2. Setengah pengangguran (*under unemployment*), adalah mereka yang secara nominal bekerja penuh namun produktivitasnya rendah sehingga pengurangan dalam jam kerjanya tidak mempunyai arti atas produksi secara keseluruhan.
3. Tenaga kerja yang lemah (*impaired*), adalah mereka yang mungkin bekerja penuh tetapi intensitasnya lemah karena kurang

gizi atau penyakit. Tenaga kerja yang tidak produktif, adalah mereka yang bekerja secara produktif tetapi tidak bisa menghasilkan sesuatu yang baik.

2.1.2 Akibat Buruk Pengangguran

Beberapa akibat buruk dari pengangguran dibedakan kepada dua aspek (Sukirno,2000) dimana dua aspek tersebut yaitu:

a. Akibat buruk ke atas kegiatan perekonomian

Tingkat pengangguran yang relatif tinggi tidak memungkinkan masyarakat mencapai pertumbuhan ekonomi yang teguh. Hal ini dapat dengan jelas dilihat dari memperlihatkan berbagai akibat buruk yang bersifat ekonomi yang ditimbulkan oleh masalah pengangguran.

b. Akibat buruk ke atas individu dan masyarakat

Pengangguran akan mempengaruhi kehidupan individu dan kestabilan sosial dalam masyarakat. Beberapa keburukan sosial yang diakibatkan oleh pengangguran adalah:

1. Pengangguran menyebabkan kehilangan mata pencarian dan pendapatan
2. Pengangguran dapat menyebabkan kehilangan keterampilan-keterampilan dalam mengerjakan suatu pekerjaan hanya dapat dipertahankan apabila keterampilan tersebut digunakan dalam praktek.
3. Pengangguran dapat menimbulkan ketidakstabilan sosial dan politik. Kegiatan ekonomi yang lesu dan

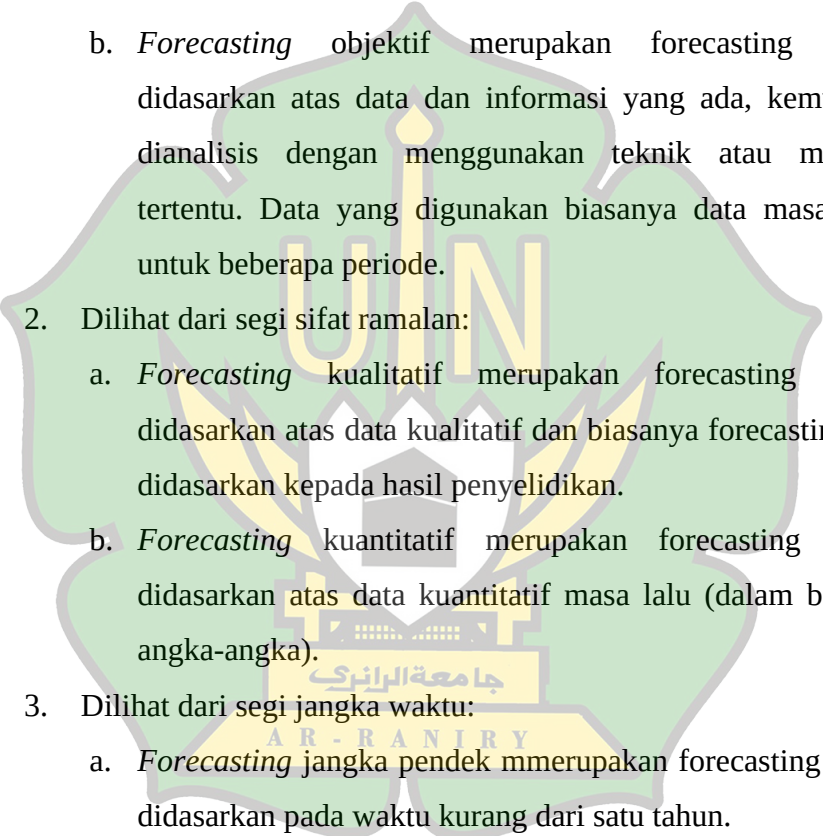
pengangguran yang tinggi dapat menimbulkan rasa puas kepada pemerintah.

2.2 Forecasting

Forecasting merupakan pengetahuan dan seni untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang pada saat sekarang (Kasmir D. & Jakfar, 2013). Memperkirakan artinya menetapkan hal-hal apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Dasar untuk memperkirakan kondisi ke depan dapat kita gunakan data masa lalu, makin banyak data masa lalu akan makin baik dan faktor yang mempengaruhi di masa yang akan datang.

Dalam praktiknya hampir dipastikan tidak ada hasil ramalan yang tepat 100% atau berhasil, namun paling tidak dengan melakukan *forecasting* yang dengan mengidentifikasi hal-hal yang akan terjadi ke depan, faktor risiko kegagalan dapat diminimalkan (Kasmir, 2009). Dalam melakukan *forecasting*, peramal harus mencari data dan informasi masa lalu. Data dan informasi masa lalu merupakan perilaku yang terjadi di masa lalu dengan berbagai kondisi pada saat itu. Kondisi yang menyebabkan perilaku data dan informasi tersebut bisa dijadikan acuan bagi kondisi sekarang dan di masa yang akan datang. Dalam praktiknya ada beberapa kategori *forecasting*, hal ini tergantung dari sudut mana kita memandangnya. Kategori-kategori *forecasting* yang dimaksud antara lain:

1. Jika dilihat dari segi penyusunannya:

- 
- a. *Forecasting* subjektif merupakan forecasting yang didasarkan atas dasar perasaan atau feeling dari seorang yang menyusunnya. Dalam hal ini, pandangan dan pengalaman masa lalu dari orang yang menyusun sangat menentukan hasil ramalan.
- b. *Forecasting* objektif merupakan forecasting yang didasarkan atas data dan informasi yang ada, kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Data yang digunakan biasanya data masa lalu untuk beberapa periode.
2. Dilihat dari segi sifat ramalan:
- a. *Forecasting* kualitatif merupakan forecasting yang didasarkan atas data kualitatif dan biasanya forecasting ini didasarkan kepada hasil penyelidikan.
- b. *Forecasting* kuantitatif merupakan forecasting yang didasarkan atas data kuantitatif masa lalu (dalam bentuk angka-angka).
3. Dilihat dari segi jangka waktu:
- a. *Forecasting* jangka pendek merupakan forecasting yang didasarkan pada waktu kurang dari satu tahun.
- b. *Forecasting* jangka menengah merupakan forecasting yang didasarkan pada rentang waktu dari satu tahun sampai tiga tahun.

- c. *Forecasting* jangka panjang merupakan forecasting yang didasarkan pada kurun waktu lebih dari tiga tahun (Kasmir & Jakfar, 2013).

2.2.1 Jenis Peramalan

Organisasi pada umumnya menggunakan tiga tipe *forecasting* yang utama dalam perencanaan operasi di masa depan, yaitu:

1. Peramalan Ekonomi

Peramalan ekonomi adalah forecasting yang menjelaskan siklus bisnis dengan memprediksikan tingkat inflasi, ketersediaan uang, dana yang dibutuhkan untuk membangun perumahan dan indikator perencanaan lainnya. Forecasting ini merencanakan indikator yang berguna membantu organisasi untuk menyiapkan forecasting jangka menengah hingga jangka panjang.

2. Peramalan Teknologi

Peramalan teknologi adalah *forecasting* yang memerhatikan tingkat kemajuan teknologi yang dapat meluncurkan produk baru yang menarik, yang membutuhkan pabrik dan peralatan baru. *Forecasting* ini biasanya memerlukan jangka waktu yang panjang dengan memerhatikan tingkat kemajuan teknologi.

3. Peramalan Permintaan

Peramalan permintaan adalah proyeksi permintaan untuk produk atau layanan suatu perusahaan yang mengendalikan produksi, kapasitas serta system penjadwalan dan menjadi input bagi perencanaan keuangan, pemasaran dan sumber daya

manusia. Forecasting ini meramalkan penjualan suatu perusahaan pada setiap periode dalam horizon waktu.

2.2.2 Proses Peramalan

Proses peramalan biasanya terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penentuan Tujuan

Langkah pertama terdiri atas penentuan macam estimasi yang diinginkan. Sebaliknya, tujuan tergantung pada kebutuhan-kebutuhan informasi para manajer. Manajer mengetahui kebutuhan-kebutuhan mereka dan menentukan:

- a) Variabel-variabel apa yang akan diestimasi
- b) Siapa yang akan menggunakan hasil forecasting
- c) Untuk tujuan-tujuan apa hasil forecasting akan digunakan
- d) Estimasi jangka panjang atau jangka pendek yang diinginkan
- e) Derajat ketepatan estimasi yang diinginkan
- f) Kapan estimasi dibutuhkan:
- g) Bagian-bagian *forecasting* yang diinginkan, seperti forecasting untuk kelompok pembeli, kelompok produk atau daerah geografis.

2. Pengembangan Model

Langkah berikutnya adalah mengembangkan suatu model yang merupakan penyajian secara lebih sederhana system yang dipelajari. Pemilihan suatu model yang tepat adalah krusial. Setiap model mempunyai asumsi-asumsi yang harus dipenuhi sebagai

persyaratan penggunaannya. Validitas dan reliabilitas estimasi sangat tergantung pada model yang dipakai.

3. Pengujian Model

Sebelum diterapkan, model biasanya diuji untuk menentukan tingkat akurasi, validitas, dan reliabilitas yang diharapkan. Nilai suatu model ditentukan oleh derajat ketepatan hasil *forecasting* dengan kenyataan (aktual).

4. Penerapan Model

Setelah pengujian, analis menerapkan model dengan menggunakan data historik untuk menghasilkan suatu ramalan. Dalam kasus model penjualan $= a + bx$, analis menerapkan teknik-teknik matematik agar diperoleh a dan b .

5. Revisi dan Evaluasi

Ramalan-ramalan yang telah dibuat harus senantiasa diperbaiki dan ditinjau kembali. Evaluasi merupakan perbandingan ramalan-ramalan dengan hasil-hasil nyata untuk menilai ketepatan penggunaan suatu metodologi atau teknik *forecasting*. Langkah ini diperlukan untuk menjaga kualitas estimasi-estimasi di waktu yang akan datang (Prasetya & Lukiasuti, Manajemen Operasi, 2009).

2.2.3 Teknik-teknik Peramalan

1. Teknik Kualitatif

a) Metode Delphi

Merupakan teknik yang mempergunakan suatu prosedur yang sistematis untuk mendapatkan suatu konsensus pendapat-pendapat dari suatu kelompok ahli.

b) Riset Pasar

Adalah peralatan *forecasting* yang berguna, terutama bila ada kekurangan data historic atau data tidak reliable. Teknik ini digunakan untuk meramal permintaan jangka panjang dan penjualan produk baru.

c) Analogi Historik

Forecasting dilakukan dengan menggunakan pengalaman-pengalaman historic dari suatu produk yang sejenis.

d) Konsensus Panel

Gagasan yang didiskusikan oleh kelompok akan menghasilkan ramalan-ramalan yang lebih baik daripada dilakukan oleh seseorang.

2. Analisis Runtun Waktu (*Times Series*)

Time series didasarkan pada waktu yang beruntun atau yang berjarak sama (mingguan, bulanan, kuartalan dan lainnya). Meramal data *time series* berarti nilai masa depan diperkirakan hanya dari nilai masa lalu, dan bahwa variabel lain diabaikan walaupun variabel-variabel tersebut mungkin bisa sangat bermanfaat.

Analisis runtun waktu mencoba untuk meramalkan kejadian-kejadian di waktu yang akan datang atas dasar serangkaian data di masa lalu (Prasetya & Lukiastuti, Manajemen Operasi, 2009).

Serangkaian data ini merupakan serangkaian observasi berbagai variabel menurut waktu, dan biasanya ditabulasikan dan digambarkan dalam bentuk grafik yang menunjukkan perilaku variabel subjek. Komponen-komponen runtun waktu pada umumnya diklasifikasikan sebagai:

- a) Trend (T), merupakan pergerakan data sedikit demi sedikit meningkat atau menurun. Perubahan pendapatan, populasi, penyebaran umur, atau pandangan budaya dapat memengaruhi pergerakan trend.
- b) Musiman atau *seasonal* (S), merupakan pola data yang berulang pada kurun waktu tertentu, seperti hari, minggu, bulan atau kuartal.
- c) Siklikal atau *cyclical* (C), merupakan pola dalam data yang terjadi setiap tahun. Siklus ini biasanya terkait pada siklus bisnis dan merupakan satu hal penting dalam analisis dan perencanaan bisnis jangka pendek. Memprediksi siklus bisnis sulit, karena bisa dipengaruhi oleh kejadian politik ataupun kerusuhan internasional.
- d) Residua atau *erratic* (E), merupakan satu titik khusus dalam data yang disebabkan oleh peluang dan situasi yang tidak biasa.

2.3 Model Autoregresif (AR)

Autoregresif (AR) adalah model linear yang paling dasar untuk proses stasioner. Dalam model autoregresif, data periode dari X_t secara langsung berhubungan dengan sejumlah p periode pada waktu sebelumnya. Model *autoregresif* memiliki asumsi bahwa data

periode sekarang dipengaruhi oleh data pada periode sebelumnya. Model autoregresif ini diformulasikan sebagai:

$$Y_t = B_0 + B_1Y_{t-1} + B_2Y_{t-2} + \dots + B_nY_{t-n} + e_t$$

Keterangan:

Y_t = nilai series yang stasioner tahun t

Y_{t-n} = data pada periode $t-n$, $n=1,2,3,\dots,n$

B_0 = konstanta

B_n = koefisien AR, $n=1,2,3,\dots,n$

E_t = error

Banyaknya nilai lampau yang digunakan pada model AR menunjukkan tingkat dari model tersebut. Jika hanya digunakan sebuah nilai lampau, maka model AR dinamakan model *autoregresif* (AR) tingkat satu dan dilambangkan dengan AR (1). Sedangkan untuk model *autoregresif* tingkat 2 atau AR (2), hanya menambahkan B_2 untuk koefisien AR ke-2, demikian juga untuk AR (3), AR (4) dan seterusnya. Agar model AR stasioner, maka jumlah koefisien model *autoregresif* harus selalu kurang dari 1. Hal tersebut merupakan syarat perlu dan bukan syarat cukup, sebab masih diperlukan syarat lain untuk menjamin *stasionarity*.

2.4 Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang menjadi referensi berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

Aidah (2011) dengan judul “*Model Time Series Auto Regresif untuk Forecasting tingkat Inflasi kota Pekanbaru*”. Tingkat inflasi kota Pekanbaru ini diukur menggunakan data harga dari kelompok pengeluaran yang tercakup dalam indeks harga konsumen (IHK). Pada bulan Juni 2010 dari 66 kota yang menghitung IHK di Indonesia, kota Pekanbaru berada pada posisi ke 19, sedangkan dari 16 kota yang menghitung IHK di wilayah Sumatera, kota Pekanbaru menduduki peringkat ke 12 dengan tingkat inflasi sebesar 1,29%. Pengendalian terhadap tingkat inflasi ini perlu dilakukan karena didasarkan pada pertimbangan bahwa inflasi yang tinggi dan tidak stabil memberikan dampak negatif kepada kondisi sosial ekonomi masyarakat. Inflasi yang tinggi akan menyebabkan pendapatan riil masyarakat akan terus menurun, sedangkan inflasi yang tidak stabil akan menciptakan ketidakpastian bagi masyarakat dalam mengambil keputusan dalam melakukan konsumsi, investasi, dan produksi sehingga akan menurunkan pertumbuhan ekonomi. Hasil dari penelitian ini adalah *forecasting* tingkat inflasi kota Pekanbaru untuk bulan Januari sampai Oktober 2011 cenderung stabil setiap bulan. Persentase ini menunjukkan bahwa tidak terjadi fluktuasi inflasi setiap bulan.

Ensiwi Munarsih (2017) dengan judul “Peramalan Jumlah Pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan dengan *Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*” Jumlah Pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan dalam tiga belas tahun terakhir mengalami peningkatan dan penurunan yang cukup tinggi.

Diperlukan langkah-langkah optimal agar dapat memperbaiki permasalahan pengangguran sehingga jumlahnya dapat berkurang pada tahun-tahun kedepan. Peramalan jumlah pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan dirasa perlu agar kebijakan yang diambil pemerintah dapat lebih optimal. Penelitian ini bertujuan menemukan model yang terbaik untuk dapat memprediksi jumlah pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan sepuluh tahun mendatang. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Autoregressive Integrated Moving Average Model*(ARIMA). Data yang digunakan merupakan data pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan dari tahun 2002 sampai 2016. Dalam membangun model pada metode ARIMA dilakukan empat langkah dasar, yaitu identifikasi model, taksiran model, diagnosis model dan terakhir prediksi. Hasil analisa pada penelitian ini diperoleh model terbaik yang digunakan untuk memprediksi jumlah pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan sepuluh tahun mendatang yaitu model ARIMA (2,1,1). Model ARIMA ini digunakan karena menunjukkan nilai MAE dan MAPE terkecil jika dibandingkan dengan model ARIMA lainnya. Hasil prediksi menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan jika dibandingkan waktu sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Tusiarti Handayani, Imam Cholissodin, dan Agus Wahyu Widodo (2017), dalam jurnal “Prediksi Penerimaan Zakat menggunakan Metode *Support Vector Regression* (SVR) dengan *Flower Pollination Algorithm* (FPA)”.

Pembayaran dan penyaluran zakat di Indonesia dikelola oleh Badan Amil Zakat, salah satunya adalah lembaga amil zakat infaq shadaqah Muhammadiyah (LAZISMU) Malang. Fluktuasi tinggi rendahnya dana zakat yang diterima oleh LAZISMU Malang mempengaruhi banyaknya dana zakat yang bisa disalurkan kepada masyarakat diseluruh wilayah Malang. Prediksi penerimaan zakat sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah zakat yang akan diterima, sehingga antisipasi solusi ketika dana kurang dari target penyaluran dapat dilakukan sedini mungkin. Data yang digunakan sebanyak 64 data historis dari bulan 2011 - Oktober 2016, data penerimaan zakat dari salah satu lembaga amil zakat Nasional wilayah Malang. Pada penelitian ini terdapat empat parameter dari SVR yang dioptimasi dengan FPA yaitu nilai λ (lambda), nilai kompleksitas (C), nilai *constant learning rate* (CLR), dan nilai epsilon (ϵ). Sedangkan *error* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah cukup kecil dan baik untuk menghasilkan prediksi penerimaan zakat. Hasil pengujian yang dilakukan terhadap prediksi penerimaan zakat menggunakan SVR dengan FPA pada data penerimaan zakat dari tahun 2011-2016 menghasilkan nilai sebesar 0.2497 yang berarti rata-rata selisih antara data aktual dengan hasil prediksi adalah senilai Rp 144.741.

Selanjutnya Andriyani (2017), dengan judul “ Perbandingan Stabilitas Total Aset BPRS Periode 2011-2016 menggunakan Metode *Vektor Autoregresif* (VAR) di Provinsi D.I. Yogyakarta”. Model VAR merupakan salah satu model *multivariate* runtun waktu yang dapat digunakan baik untuk memproyeksikan sistem variabel

endogen maupun untuk menganalisis dampak dinamis dari faktor gangguan yang terdapat dalam sistem variabel tersebut. Selain itu, model VAR juga bermanfaat untuk memahami adanya hubungan timbal balik antara variabel-variabel ekonomi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel satu dengan yang lainnya yaitu *asset* BPRS berupa dana pihak ketiga, pembiayaan, *financing to deposit ratio* dan *non performing financing* periode 2011 hingga 2016 yang ada di provinsi D.I Yogyakarta yang diuji menggunakan *impulse response function*, dan uji kausalitas. Hasil dari penelitian ini menjelaskan bahwa adanya kestabilan total aset antara BPRS-BPRS di Provinsi D.I Yogyakarta. Total aset pada lembaga keuangan mikro BPRS di wilayah Yogyakarta stabil, karena mempunyai nilai modulus yang lebih kecil dari 1.

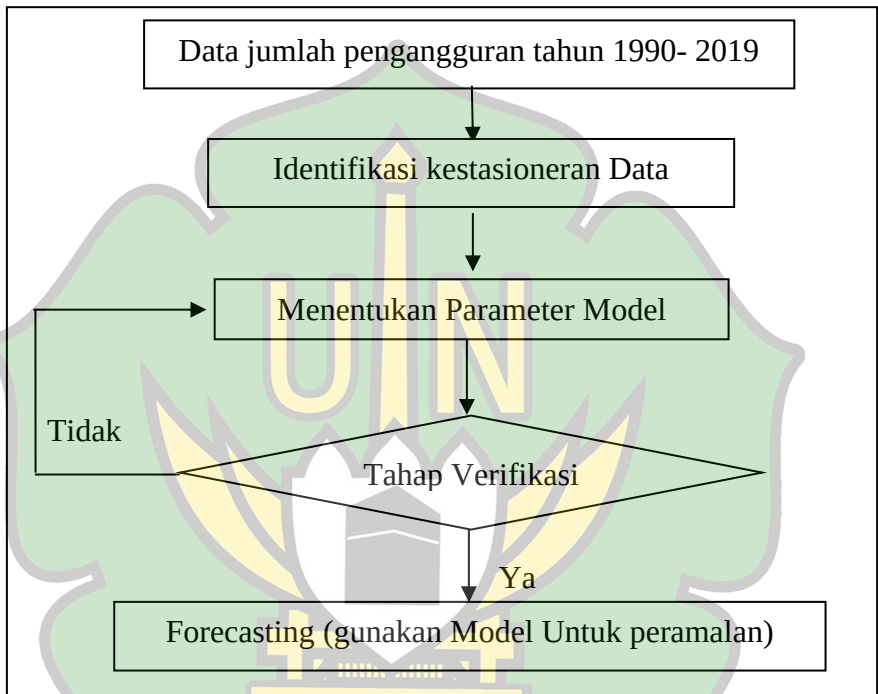
Tabel 2.4.1 Penelitian-penelitian terdahulu

No	Judul Penelitian	Peneliti	Metode	Hasil
1.	Model Time Series Auto regresiif untuk forecasting tingkat inflasi kota Pekanbaru.	Aidah (2011)	<i>Time series autoregresif</i>	Hasil dari penelitian ini adalah forecasting tingkat inflasi kota Pekanbaru untuk bulan Januari sampai Oktober 2011 cenderung stabil setiap bulan. Persentase ini menunjukkan bahwa tidak terjadi fluktuasi setiap bulan.

No	Judul Penelitian	Peneliti	Metode	Hasil
2.	H	Ensiwi Munarsi h (2017)	<i>Metode Autoregressive Integrated Moving Average</i>	Hasil prediksi menunjukkan bahwa terjadi penurunan jumlah pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan jika dibandingkan waktu sebelumnya.
3.	Prediksi penerimaan zakat menggunakan metode <i>support vector regression</i> (SVR) dengan <i>flower pollination algorithm</i> (FPA)	Tusiarti Handayani, Imam Cholissodin dan Agus Wahyu Widodo (2017)	Model SVR dengan FPA	Penelitian ini menghasilkan error sudah cukup kecil dan baik untuk menghasilkan prediksi penerimaan zakat, ditunjukkan dengan nilai 0.2497 yang berarti rata-rata selisih antara data actual dengan hasil prediksi adalah Rp 144.742.
4.	Perbandingan stabilitas total asset BPRS periode 2011-2016 menggunakan metode <i>vector autoregresif</i> (VAR) di provinsi DIY	Devi Kiki Andriyani (2017)	<i>Vektor Autoregressive if</i> (VAR)	Hasil dari penelitian ini adalah total asset pada lembaga keuangan mikro BPRS wilayah Yogyakarta stabil, karena mempunyai nilai modulus yang lebih kecil dari 1.

2.5 Kerangka Pemikiran

Untuk memperjelas pelaksanaan penelitian ini, maka diperlukan kerangka berpikir agar dapat dipahami. Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Sumber: (Aidah, 2011)

Gambar 2.5.1 Kerangka pemikiran penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Sumber Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data runtun waktu (*time series*) yaitu data jumlah penganggurandi Provinsi Aceh tahun 1990-2019 dengan menggunakan bantuan *software* R.3.2. Sumber data pada penelitian ini yaitu Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh.

3.2 Operasional Variabel

Operasional variabel merupakan informasi ilmiah yang sangat membantu peneliti lain yang ingin melakukan penelitian dengan menggunakan variabel yang sama. Adapun definisi operasional variabel pengangguran yaitu istilah untuk orang yang tidak bekerja sama sekali, sedang mencari kerja, bekerja kurang dari dua hari selama seminggu, atau seseorang yang sedang berusaha mendapatkan pekerjaan. Data pengangguran dikumpulkan BPS melalui survey rumah tangga, seperti Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas), Sensus Penduduk (SP), Survei Penduduk Antar Sensus (SUPAS), dan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas). Di antara sensus/survei tersebut Sakernas merupakan survei yang khusus dirancang untuk mengumpulkan data ketenagakerjaan secara periodik.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode dengan menggunakan model autoregresif. Menurut Gujarati & Porter (2012), model autoregresif menggambarkan alur waktu dari variabel dependen dalam hubungannya dengan nilai pada waktu lampau. Metode autoregressif moving average ini dilakukan dengan empat tahap yaitu:

1. Identifikasi Kestasioneran Data

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kestasioneran data dan menentukan model sementara yang akan digunakan misalnya model *autoregresif* (AR), model *moving average* (MA), atau model *autoregresif moving average* (ARMA). Dalam melakukan forecasting, suatu data *times series* harus memenuhi syarat stasioner. Jika data asli belum stasioner, maka langkah pertama dari tahap ini adalah menstasionerkan data tersebut dengan melakukan proses pembedaan (*differencing*).

2. Menentukan Parameter Model

Setelah model sementara diperoleh dari identifikasi kestasioneran data, tahap selanjutnya akan menentukan parameter pada model. Parameter merupakan karakteristik dari suatu populasi. Persamaan model AR, MA, ARMA ataupun ARIMA pada dasarnya merupakan suatu bentuk regresi. Dengan demikian, untuk memperoleh perkiraan terbaik adalah dengan cara meminimumkan jumlah kuadrat *error*.

3. Verifikasi Model

Langkah selanjutnya yang dilakukan setelah menentukan parameter model adalah tahap verifikasi model. Pada tahap ini ada dua uji residual yang akan diverifikasi yaitu uji independensi dan kenormalan residual. Pada uji independensi akan dilihat grafik ACF dan PACF residual yang dihasilkan oleh model.

4. Peramalan

Setelah model terbaik diperoleh pada tahap verifikasi, selanjutnya akan dilakukan *forecasting* untuk menentukan jumlah pengangguran di masa mendatang.

3.4 Tahapan Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian kepustakaan.

Penelitian kepustakaan yaitu mencari referensi mengenai peramalan *Autoregressif Moving Average*. Pencarian referensi ini melalui buku, jurnal, skripsi, dan lainnya yang ada hubungannya dengan penelitian ini.

2. Mengumpulkan data pengangguran Aceh tahun 1990 sampai 2018.

Data pada penelitian ini adalah data pengangguran Aceh yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Aceh.

3. Menguji kestasioneran data pengangguran.

Stasioner merupakan suatu kondisi data *time series* yang jika rata-rata, varian dan covarian dari peubah-ubah tersebut seluruhnya tidak dipengaruhi oleh waktu. Cara memperoleh

data yang stasioner adalah dengan melihat apakah mean, varian dan *covariance* data tersebut konstan.

4. Mengidentifikasi model sementara.

Model sementara ini diperoleh dari identifikasi kestasioneran data. Setelah data tersebut bersifat stasioner, maka selanjutnya menentukan model yang akan digunakan dengan cara membandingkan koefisien *autokorelasi* (ACF) dan *autokorelasi parsial* (PACF).

5. Melakukan pemeriksaan ketetapan model.

Pada tahap ini dilakukan untuk menguji kelayakan model *forecasting*. Ada dua uji yang dilakukan pada tahap ini, yaitu uji residual model dan uji kenormalan residual.

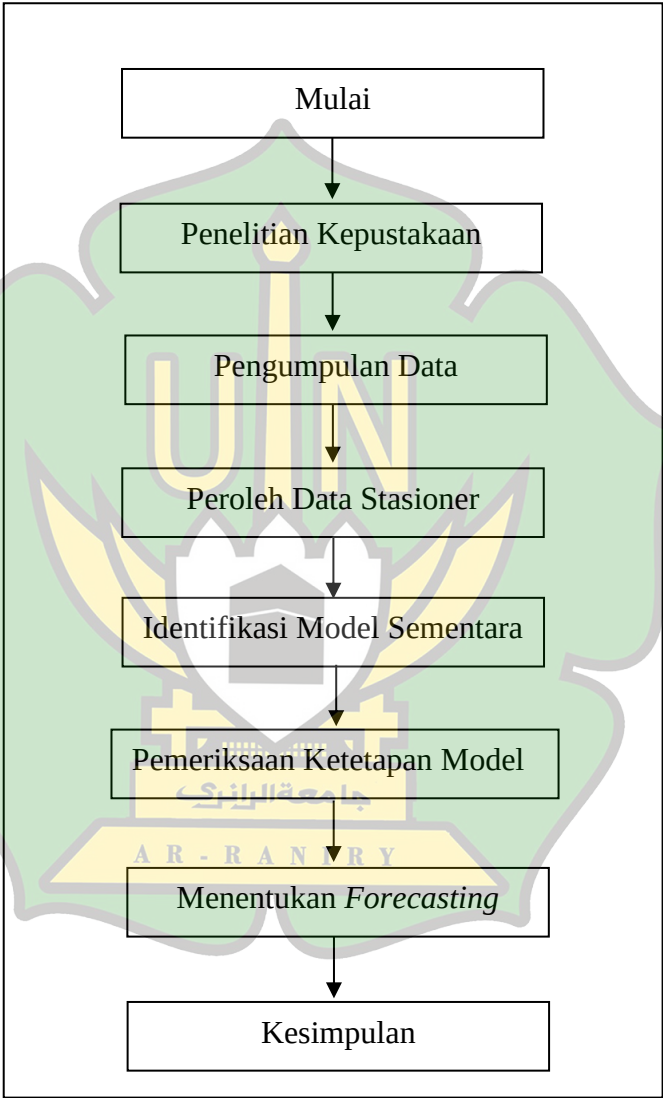
6. Menggunakan model untuk *forecasting*.

Perolehan model terbaik akan digunakan untuk tahap peramalan. Peramalan ini dilakukan untuk menentukan jumlah pengangguran Aceh tahun 2020 hingga tahun 2030.

7. Membuat kesimpulan.

Kesimpulan yang diambil pada penelitian ini adalah jumlah pengangguran Aceh di masa mendatang.

Adapun tahapan dalam penelitian ini digambarkan pada diagram dibawah ini.

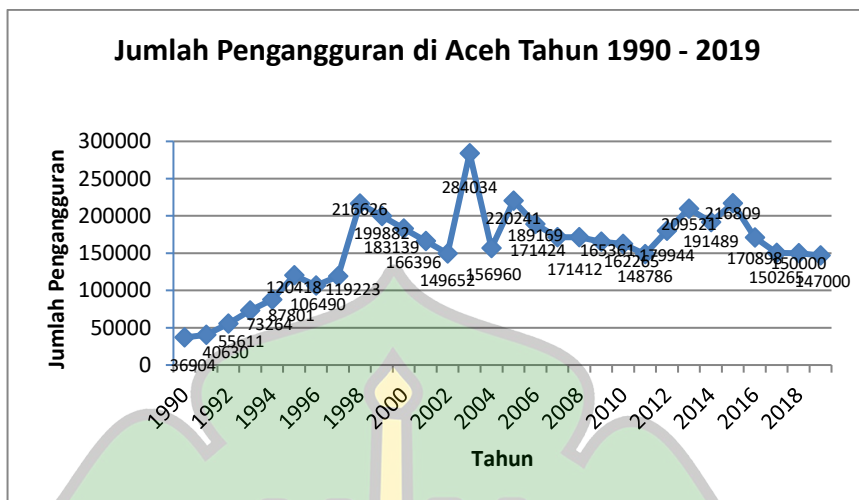


Gambar 3.4.1 Tahapan Penelitian

BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Analisis Deskriptif

Penelitian ini menggunakan variabel jumlah pengangguran di Provinsi Aceh pada tahun 1990-2019. Pengangguran tersebut diperoleh dari pengangguran terbuka yang merupakan angkatan kerja yang sama sekali tidak mempunyai pekerjaan. Pengangguran tersebut terjadi karena angkatan kerja belum mendapat pekerjaan padahal telah berusaha secara maksimal, angkatan kerja yang tidak memiliki pekerjaan dan mempersiapkan usaha, angkatan kerja yang tidak memiliki pekerjaan dan tidak mencari pekerjaan, merasa tidak mungkin mendapatkan pekerjaan serta angkatan kerja yang sudah memiliki pekerjaan tetapi belum mulai bekerja. Adapun gambaran data jumlah pengangguran Provinsi Aceh dalam kurun waktu 1990-2019 disajikan pada Grafik 4.1.1.



Grafik 4.1.1 Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh Tahun 1990-2019

Grafik 4.1.1 menunjukkan bahwa jumlah pengangguran Provinsi Aceh berada pada keadaan fluktuatif. Jumlah pengangguran tertinggi diperoleh pada tahun 2003 dengan jumlah 284.034 jiwa. Sebaliknya, jumlah pengangguran terendah diperoleh pada tahun 1990 dengan jumlah sebesar 36.904 jiwa. Peningkatan jumlah pengangguran di Provinsi Aceh disebabkan karena adanya pemutusan hubungan kerja serta daya serap tenaga kerja yang menurun karena peningkatan jumlah angkatan kerja. Perusahaan atau industri mengalami PHK (pemutusan hubungan kerja) tergantung dengan jumlah impor yang mengakibatkan penghematan ongkos produksi, nilai tukar naik sehingga terjadinya pengurangan tenaga kerja. Pada tahun 1990 tingkat pengangguran di Provinsi Aceh pada umumnya di bawah 5 persen yang mengindikasikan bahwa pengangguran berada dalam skala yang wajar. Tingkat

pengangguran yang berkisar antara 2-3 persen disebut tingkat pengangguran alamiah. Tingkat pengangguran alamiah adalah suatu tingkat pengangguran yang alamiah dan tak mungkin dihilangkan. Artinya jika tingkat pengangguran paling tinggi 2-3 persen mengasumsikan bahwa perekonomian dalam kondisi penggunaan tenaga kerja penuh (*full employment*).

4.2 Analisis Forecasting

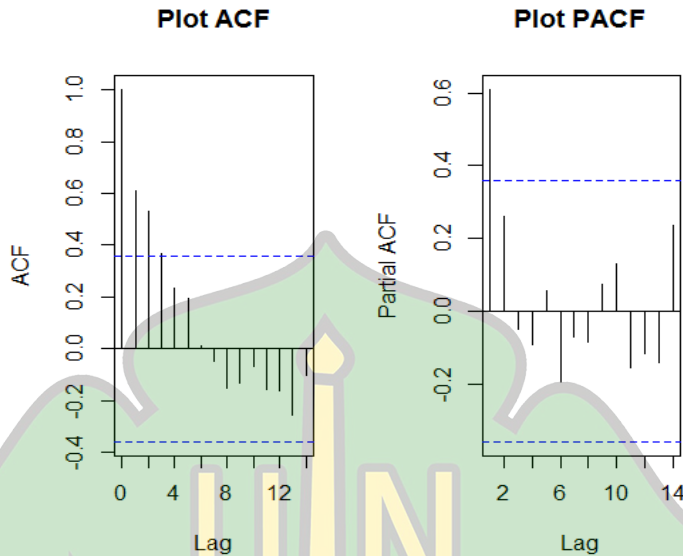
Analisis *forecasting* dilakukan melalui beberapa tahapan yang dimulai dari memeriksa kestasioneran data, mengidentifikasi model, mendiagnosa model melalui pengujian signifikansi parameter dan pemeriksaan diagnostik model, serta diakhiri dengan melakukan peramalan untuk beberapa periode ke depan.

4.2.1 Analisis Forecasting Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh

Analisis *forecasting* jumlah pengangguran Provinsi Aceh dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

a. Memeriksa Kestasioneran Data Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh

Pemeriksaan kestasioneran data dilakukan dengan menguji *stasioneritas* data terhadap varian dan *mean*. Selain itu, pemeriksaan awal dapat dilakukan dengan mengidentifikasi bentuk Plot ACF dan PACF. Adapun Plot ACF dan PACF data jumlah pengangguran Provinsi Aceh ditunjukkan oleh Gambar 4.2.1.



Gambar 4.2.1 Plot ACF dan PACF Data Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh

Berdasarkan Gambar 4.2.1 dapat dilihat bahwa Plot ACF cenderung menurun secara sinusoidal (*dies down*) dan Plot PACF *cut off* setelah lag kedua, sehingga dapat diduga bahwa model yang cocok untuk data ini adalah model AR. Selanjutnya pada kedua plot tersebut dapat dilihat pula bahwa terdapat beberapa lag yang panjangnya melewati garis *Bartlett*. Hal tersebut menyebabkan munculnya pendugaan bahwa data yang digunakan tidak stasioner. Untuk mengetahui secara lebih pasti tentang kestasioner data maka dilakukan uji stasioneritas data terhadap varian dan mean sebagai berikut.

- 1) Uji stasioneritas data terhadap varian

Uji stasioneritas data terhadap varian dilakukan dengan menggunakan uji Box-Cox. Jika nilai λ yang diperoleh sama dengan atau mendekati 1, maka dapat disimpulkan bahwa data stasioner terhadap varian. Berdasarkan hasil yang pengujian Box-Cox menggunakan *software* R, diperoleh nilai λ sebesar $-0,4827846$. Oleh karena nilai yang diperoleh sangat jauh dari 1 yang berarti bahwa data tidak stasioner terhadap varian, maka perlu dilakukan transformasi. Setelah dilakukan satu kali transformasi, yaitu menggunakan transformasi $\ln y_t$ satu kali dan y_t^2 dua kali barulah diperoleh nilai λ sebesar $0,9667683$ (~ 1) sehingga data dapat dikatakan telah stasioner terhadap varian.

2) Uji stasioneritas data terhadap *mean*

Uji stasioneritas data terhadap *mean* dilakukan dengan langkah awal berupa menetapkan hipotesis pengujian. Hipotesis nol yang digunakan adalah data jumlah pengangguran tidak stasioner, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah data jumlah pengangguran Aceh stasioner. Hipotesis nol akan ditolak apabila nilai $p_{\text{value}} < \alpha$. Sebaliknya, hipotesis nol tidak dapat ditolak jika $p_{\text{value}} > \alpha$. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan *software* R, diperoleh nilai p-value dari hasil uji *augmented dickey fuller* sebesar $0,09438$. Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh keputusan bahwa tidak dapat menolak H_0 dan dapat disimpulkan bahwa data jumlah pengangguran Aceh tidak stasioner. Oleh karena data tidak stasioner terhadap *mean* maka perlu dilakukan *differencing* dan dilakukan uji stasioneritas terhadap *mean*

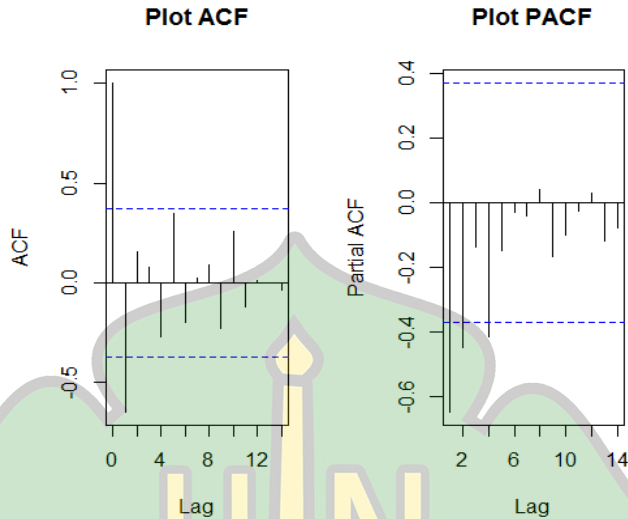
kembali menggunakan data yang telah di-*differencing* tersebut. Setelah dilakukan *differencing*, diperoleh nilai p_{value} untuk *differencing* pertama sebesar 0,1659 yang menunjukkan bahwa data tidak stasioner terhadap mean. Selanjutnya dilakukan *differencing* yang kedua dan diperoleh nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,01 yang berarti bahwa data telah stasioner terhadap mean. Setelah dilakukan satu kali transformasi dan dua kali *differencing*, data jumlah pengangguran Provinsi Aceh telah stasioner terhadap varian dan mean sehingga tahapan analisis selanjutnya dapat dilakukan.

b. Identifikasi Model Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh

Identifikasi model dapat dimulai dengan melihat Plot ACF dan PACF data yang telah stasioner terhadap varian dan mean untuk memperoleh model tentatif yang dapat digunakan dan selanjutnya dilakukan penentuan order model.

1) Model Tentatif (Plot ACF dan PACF)

Plot ACF dan PACF dari data yang telah stasioner terhadap varian dan *mean* disajikan pada Gambar 4.2.2.



Gambar 4.2.2 Plot ACF dan PACF Data Jumlah Pengangguran Aceh

Berdasarkan Gambar 4.2.2 dapat dilihat bahwa plot ACF *cut off* dan PACF *dies down*, sehingga dapat diduga bahwa model yang cocok untuk data ini adalah model IMA.

2) Penentuan Order Model

Penentuan order model dapat dilakukan dengan mencobakan beberapa nilai order p dan q secara bergantian ke dalam model. Setelah itu dicari nilai *Akaike's Information Criterion* (AIC) untuk masing-masing model. AIC adalah nilai yang dapat digunakan dalam pemilihan model terbaik. Semakin kecil nilai AIC yang diperoleh maka semakin baik model yang digunakan. Berikut ini adalah nilai AIC yang diperoleh untuk setiap order model yang dicobakan dan dianalisis menggunakan *software R*:

Tabel 4.2.1 Perbandingan Model ARIMA

Model	Order	AIC
1	1,2,0	-360,023
2	2,2,0	-364,692
3	3,2,0	-363,182
4	0,2,1	-365,213
5	0,2,2	-367,822
6	0,2,3	-366,276
7	1,2,1	-366,472
8	1,2,2	-367,548
9	2,2,1	-365,018
10	3,2,1	-363,608

Berdasarkan Tabel 4.2.1 dapat dilihat nilai AIC dari masing-masing model yang telah dicoba. Untuk mendapatkan model terbaik, maka dilakukan beberapa kali percobaan dengan mengganti nilai p dan q pada model. Berdasarkan *output* di atas, dapat dilihat nilai AIC dari masing-masing model yang telah dicoba. Model yang memiliki nilai AIC paling kecil adalah model 5. Namun model tersebut tidak dapat langsung dikatakan sebagai model terbaik karena perbedaan nilai AIC antar-model sangat kecil. Untuk memilih model terbaik selanjutnya dilakukan uji signifikansi parameter.

c. Diagnosa Model Jumlah Pengangguran Provinsi Aceh

Diagnosa model dilakukan untuk memastikan bahwa model yang digunakan merupakan model terbaik dan dapat digunakan untuk peramalan. Diagnosa dapat dilakukan melalui pengujian signifikansi parameter dan pemeriksaan diagnostik *White Noise*.

1) Uji Signifikansi Parameter

Sebelum hasil parameter diterapkan dalam model, harus dilakukan uji signifikansi parameter terlebih dahulu. Hipotesis nol yang digunakan dalam pengujian ini adalah parameter tidak signifikan dalam model, sedangkan hipotesis alternatifnya adalah parameter signifikan dalam model. Pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai p_{value} dari setiap parameter yang ada di dalam model. Hipotesis nol ditolak jika $p_{value} < \alpha$ dan tidak dapat ditolak jika $p_{value} > \alpha$. Model yang baik adalah model yang semua parameternya dalam model. Setelah dilakukan pengujian terhadap 10 model dengan tingkat kesalahan 5% ($\alpha = 0,05$), pengolahan data menggunakan *software R* memberikan hasil bahwa model yang memiliki semua parameter signifikan dimana nilai p_{value} untuk semua parameternya lebih kecil dari α adalah Model yang memiliki semua parameter signifikan adalah model 1, model 2, model 4, model 5, model 7 dan model 8. Selanjutnya dapat dilakukan pemeriksaan diagnostik White Noise untuk model model 1, model 2, model 4, model 5, model 7 dan model 8.

2) Pemeriksaan diagnostik menggunakan *White Noise*

Pemeriksaan diagnostik menggunakan *White Noise* perlu dilakukan karena syarat *White Noise* merupakan asumsi yang mengikuti uji stasioneritas. *Residual* model harus memenuhi syarat *White Noise* yang berarti bahwa *residual* bersifat independen dengan nilai *mean* sama dengan nol dan varian konstan serta tidak saling berhubungan. Hipotesis nol yang digunakan adalah *residual* memenuhi syarat *White Noise* dan hipotesis alternatif berupa

residual tidak memenuhi syarat *White Noise*. Hipotesis nol ditolak jika $p_{\text{value}} < \alpha$, sedangkan jika $p_{\text{value}} > \alpha$ maka hipotesis nol tidak dapat ditolak.

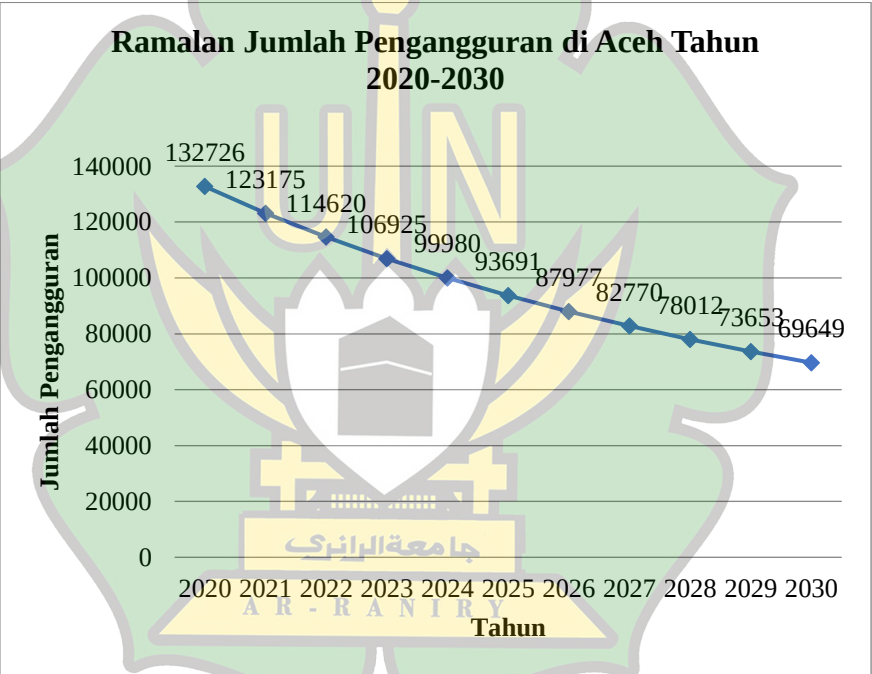
Setelah dilakukannya pengujian dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai p_{value} model 1 sebesar 0.08543, model 2 sebesar 0.6626, model 4 sebesar 0.03769, model 5 sebesar 0.9945, model 7 sebesar 0.52 dan model 8 sebesar 0.5943. Oleh karena $p_{\text{value}} > \alpha$ untuk kedua model maka dapat diputuskan untuk tidak dapat menolak H_0 sehingga kesimpulannya adalah nilai residual kedua model memenuhi syarat *White Noise*. Untuk memilih model mana yang terbaik maka dapat dibandingkan kembali nilai AIC yang diperoleh masing-masing model.

Berdasarkan nilai AIC, uji signifikansi parameter, dan uji diagnostik menggunakan *White Noise*, maka model yang dapat digunakan untuk peramalan data ini adalah model 1, 2, 5, 7 dan 8. Untuk memilih model mana yang terbaik maka dapat dibandingkan kembali nilai AIC kelima model tersebut. Model terbaik adalah model yang memiliki nilai AIC terkecil sehingga pada kasus ini model terbaik yang dapat digunakan untuk peramalan adalah model 5, yaitu ARIMA(0,2,2) atau IMA(2,2) dengan AIC sebesar -367,8214.

d. Peramalan Total Penerimaan Anggaran Pajak Provinsi Aceh

Langkah terakhir dalam metode ARIMA yaitu melakukan peramalan dengan menggunakan model terbaik yang sudah

diperoleh dalam tahap sebelumnya. Data yang digunakan dalam peramalan adalah data transformasi. Oleh karena itu, hasil peramalan yang diperoleh harus ditransformasi ke bentuk satuan data aslinya. Adapun hasil akhir dari peramalan total penerimaan anggaran pajak Aceh sampai tahun 2030 dengan menggunakan model IMA(2,2) adalah sebagai berikut:



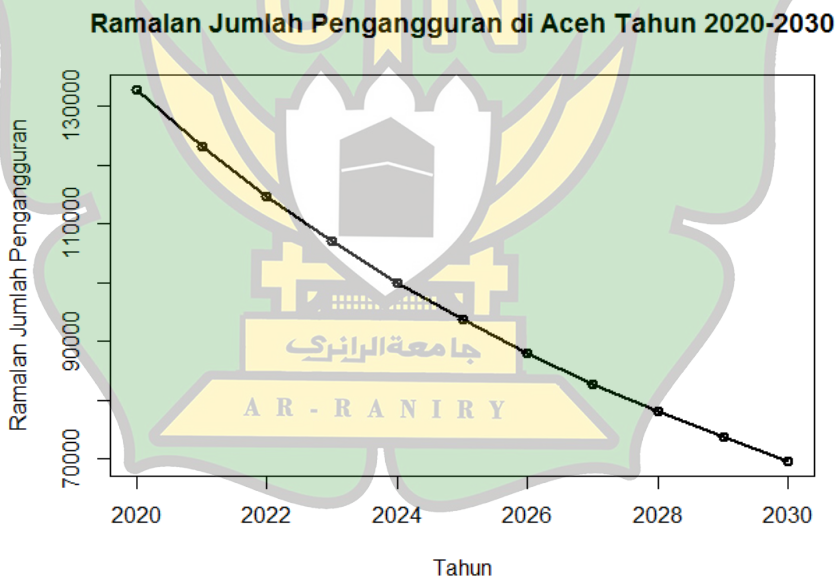
Grafik 4.2.1 Hasil Forecasting Total Anggaran Penerimaan Pajak Aceh Tahun 2019-2030

4.3 Hubungan *Forecasting* Pengangguran Provinsi Aceh dengan Ekonomi Islam

Pengangguran merupakan seseorang yang tergolong dalam angkatan kerja dan secara aktif mencari pekerjaan pada suatu tingkat upah tertentu, tetapi tidak memperoleh pekerjaan yang diinginkan. Banyaknya pengangguran di suatu wilayah dapat membawa pengaruh negatif yang besar terhadap pembangunan ekonomi. Pembangunan ekonomi bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di sisi ekonomi maupun sosial. Salah satu tujuan dari pembangunan ekonomi itu sendiri yaitu menciptakan kesempatan dan lapangan kerja semaksimal mungkin supaya angkatan kerja yang berada di dalam suatu negara tersebut dapat terserap dalam proses kegiatan ekonomi di negara tersebut. Di lain sisi tujuan dari pembangunan ekonomi yaitu terciptanya pertumbuhan serta peningkatan sumber daya manusia (SDM).

Pada 29 tahun terakhir pengangguran di Provinsi Aceh berada pada keadaan fluktuatif. Pengangguran di Aceh berjumlah 147.000 jiwa dari jumlah penduduk 5.371.532 jiwa pada tahun 2019. Disisi lain angka kemiskinan Aceh juga mengalami peningkatan. Berdasarkan data BPS per September 2018, jumlah penduduk miskin di pedesaan Aceh meningkat 0,03% dari 18,49% menjadi 18,52%, sedangkan di perkotaan justru menurun 0,81% dari 10,44% menjadi 9,63%. Penduduk miskin di Aceh pada September yaitu 15,68%. Angka ini turun dibandingkan Maret dengan jumlahnya 839 orang atau 15,97%. Pada September 2017, jumlah penduduk miskin

bertambah dua ribu orang atau 15,92%. Angka tersebut masih sangat tinggi untuk meningkatkan indeks pembangunan di Provinsi Aceh. Adanya *forecasting* pengangguran Aceh tahun 2030 dapat menjadi sebuah sumber referensi pemerintah dalam upaya meningkatkan indeks pembangunan manusia sehingga mengurangi kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hasil *forecasting* 10 tahun pengangguran di Aceh, hingga tahun 2030 pengangguran di Provinsi Aceh mengalami penurunan sebesar 6,91%. Penurunan Pengangguran pada tahun 2030 tersebut dapat dilihat melalui grafik dibawah ini:



Berdasarkan grafik tersebut diketahui bahwa *forecasting* pengangguran mengalami penurunan dengan jumlah pengangguran Aceh tahun 2030 sebesar 69.649 jiwa. Tingkat akurasi hasil *forecasting* tersebut dapat dinyatakan menggunakan analisis nilai

Mean Absolute Percentage Error (MAPE). *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* merupakan persentase kesalahan rata-rata mutlak. MAPE memberikan petunjuk seberapa besar penyimpangan peramalan dibandingkan dengan nilai aktual dari periode tersebut. Kriteria akurasi hasil peramalan berdasarkan nilai MAPE dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3.1 Kriteria nilai MAPE

MAPE	Kriteria
< 10 %	Sangat Baik
10% - 20%	Baik
20% - 50%	Cukup
>50%	Buruk

Sumber: Chang, 2007.

Berdasarkan hasil uji statistik, nilai MAPE *forecasting* pengangguran Aceh untuk Model 5 berada pada angka 8,75%. Nilai tersebut tergolong ke dalam kriteria nilai MAPE < 10% yang mengindikasikan bahwa tingkat akurasi hasil peramalan sangat baik. Model 5 sudah mampu meramalkan data jumlah pengangguran di Aceh tahun 2020-2030 dengan hasil yang sangat baik. Penurunan jumlah pengangguran Aceh di tahun 2030 diharapkan dapat meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan sebuah indikator penting untuk mengukur keberhasilan dalam upaya membangun kualitas hidup manusia (masyarakat/penduduk). Indeks pembangunan manusia menjelaskan bagaimana penduduk dapat mengakses hasil pembangunan dalam memperoleh pendapatan, kesehatan serta

pendidikan. Indeks pembangunan manusia memfokuskan pembangunan pada 3 (tiga) dimensi diantaranya merupakan umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan serta standar hidup layak.

Dimensi umur panjang dan hidup sehat merupakan indikator utama dalam meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Islam memandang indikator tersebut sebagai hal dasar untuk meraih kesejahteraan hidup karena seluruh nikmat yang dimiliki tidak bermakna bila seseorang jatuh sakit, hal tersebut selaras dengan sabda Rasulullah SAW yang artinya: *“orang yang memasuki pagi hari dengan kesehatan yang baik, aman di tempat kediamannya dan memiliki makanan hariannya maka seolah-olah seluruh kehidupan dunia ini telah dianugerahkan kepadanya”* (HR At-Turmudzi). Dalam Hadits tersebut, kesehatan disejajarkan nilainya dengan rumah yang melindungi. Sepotong roti, dan segelas air yang mencukupi kebutuhan dasar. Jika seluruh elemen tersebut terpenuhi maka setiap individu akan memperoleh kenikmatan hidup. Pemeliharaan kesehatan dalam Islam terletak pada kehidupan yang bersih, aktif, tenang, moderat, adil, proporsional, seimbang, dan alami. Selain pemeliharaan kesehatan, dimensi pengetahuan juga memiliki peranan penting dalam meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Dimensi pengetahuan merupakan segala sesuatu yang diperoleh dari proses pengindraan terhadap objek tertentu baik melalui proses belajar dan pengamatan.

Islam memandang bahwa segala ilmu pengetahuan bersumber dari Allah SWT dan Dialah yang berkuasa atas segala

sesuatu sehingga tujuan pengetahuan merupakan kesadaran tentang Allah. Sebagai agama pembawa kebenaran Islam memiliki konsep tersendiri mengenai pengetahuan. Al-Qur'an memberikan motivasi yang erat terhadap ummat manusia untuk menelaah dan mengkaji ilmu karena dengan ilmulah derajat manusia akan meningkat. Hal tersebut sesuai dengan Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Mujadalah Ayat 11:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya : *“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat” (Q.S Al-Mujadalah: 11)*

Ayat tersebut dengan jelas menunjukkan bahwa orang yang beriman dan berilmu akan memperoleh kedudukan yang tinggi. Al-Qur'an menyebutkan kata ilmu lebih dari 780 kali, hal ini bermakna bahwa ajaran Islam yang bersumber dari Al-Qur'an sangat berkaitan erat dengan ilmu. Keimanan yang dimiliki seseorang akan menjadi pendorong untuk menuntut ilmu dan ilmu yang dimiliki seseorang akan membuat dia sadar betapa kecilnya manusia dihadapan Allah, sehingga akan tumbuh rasa kepada Allah bila melakukan hal-hal yang dilarangnya.

Tidak hanya hidup sehat dan pengetahuan, standar hidup layak juga merupakan indikator yang tidak kalah penting dalam meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Standar hidup layak merupakan standar kebutuhan seorang pekerja untuk dapat

hidup layak secara fisik. Standar hidup layak atau lebih dikenal dengan Kebutuhan Hidup Layak (KHL) juga menjadi dasar dalam penetapan upah minimum yang diatur dalam UU No.13 tahun 2003 mengenai Ketenagakerjaan dan Peraturan Presiden No.78 tahun 2015 tentang Pengupahan. Untuk Kebutuhan Hidup Layak (KHL) Pemerintah mengeluarkan Kebijakan, seperti yang telah diamanatkan dalam Pasal 88 ayat (1) Undang-Undang yang menegaskan bahwa “Setiap pekerja berhak memperoleh penghasilan yang memenuhi penghidupan yang layak bagi kemanusiaan (Pemerintah Indonesia 2003b).” Kebutuhan Hidup Layak (KHL) UU tersebut mencakup kebutuhan pokok hidup, termasuk makanan, pakaian, tempat tinggal dan lainnya, sehingga pekerja akan memperoleh kehidupan yang layak. Dalam pandangan Islam upah tidak sekedar kebutuhan lahir saja, tetapi mereka harus mendapatkan pendidikan dan berbagai fasilitas pengobatan. Islam memandang standar hidup layak berdasarkan pada kemampuan bakat dan ketrampilan masing-masing individu pekerja. Hal tersebut selaras dengan landasan firman Allah SWT QS. An-Nisa ayat 32 yang berbunyi:

وَلَا تَتَمَنَّوْا مَا فَضَّلَ اللَّهُ بِهِ بَعْضُكُمْ عَلَى بَعْضٍ ۚ لِلرِّجَالِ نَصِيبٌ مِّمَّا اكْتَسَبُوا وَلِلنِّسَاءِ نَصِيبٌ مِّمَّا اكْتَسَبْنَ ۚ وَسْئَلُوا اللَّهَ مِنْ فَضْلِهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمًا

Artinya: *”Dan janganlah kamu iri hati terhadap apa yang dikaruniakan Allah kepada sebahagian kamu lebih banyak dari*

sebahagian yang lain. (Karena) bagi orang laki-laki ada bahagian dari pada apa yang mereka usahakan, dan bagi para wanita (pun) ada bahagian dari apa yang mereka usahakan, dan mohonlah kepada Allah sebagian dari karuniaNya. Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu” (QS. An Nisa:32).

Peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) yang disebabkan oleh turunnya pengangguran akan meningkatkan pertumbuhan ekonomi. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Siske Yanti Maratade, Debby Ch. Rotinsulu, Audie O. Niode (2016) dengan judul “Analisis Pertumbuhan Ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Sulawesi Utara (Studi Pada Tahun 2002-2003)” yang menyatakan bahwa Pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan dengan Indeks Pembangunan Manusia dan sebaliknya Indeks Pembangunan manusia mempunyai hubungan kausalitas dengan pertumbuhan ekonomi, dan kedua variabel tersebut mempunyai kesimpulan bahwa H_0 di tolak yang mengasumsikan bahwa ketika pertumbuhan ekonomi mengalami perubahan (peningkatan ataupun penurunan) maka hal tersebut akan mempengaruhi indeks pembangunan manusia dan sebaliknya ketika indeks pembangunan manusia mengalami perubahan (peningkatan atau pun penurunan) maka hal tersebut akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Penurunan jumlah pengangguran berdasarkan analisis *forecasting* yang telah dilakukan sebagai sebuah wujud rekomendasi kepada pemerintah sehingga dapat memberikan kemudahan kepada

pemerintah dalam meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sehingga terwujudnya kesejahteraan dilingkungan masyarakat yang sesuai dengan *maqashid syariah*. Kesejahteraan merupakan sebuah tata kehidupan dan penghidupan sosial, material, maupun spiritual yang diikuti dengan rasa keselamatan, kesusilaan dan ketenteraman diri, rumah tangga serta masyarakat lahir dan batin yang memungkinkan setiap warga negara dapat melakukan usaha pemenuhan kebutuhan jasmani, rohani dan sosial yang sebaik-baiknya bagi diri sendiri, rumah tangga, serta masyarakat dengan menjunjung tinggi hak-hak asasi. Islam memandang kesejahteraan sebagai suatu keadaan tercapainya kemaslahatan yang mencakup material dan spiritual pada dunia dan akhirat yang selaras dengan ajaran Islam. Kesejahteraan merupakan sebuah keadaan individu yang mampu menjaga dirinya dari lima prinsip yang terkandung dalam *maqashid syariah* yaitu agama, harta, jiwa, akal dan keturunan dari segala sesuatu yang merusak sehingga tercapai kehidupan yang baik dunia dan akhirat. Kesejahteraan akan memberikan kenikmatan hidup terhadap individu dan masyarakat. Hal tersebut selaras dengan firman Allah SWT dalam QS. Al-A'raf ayat 10 yaitu:

وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعِيشَةً قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ

Artinya: “Dan sungguh kami telah menempatkan kamu dibumi dan disana kami sediakan sumber penghidupan untukmu. (Tetapi) sedikit sekali kamu bersyukur.” (QS. Al-A'raf: 10).

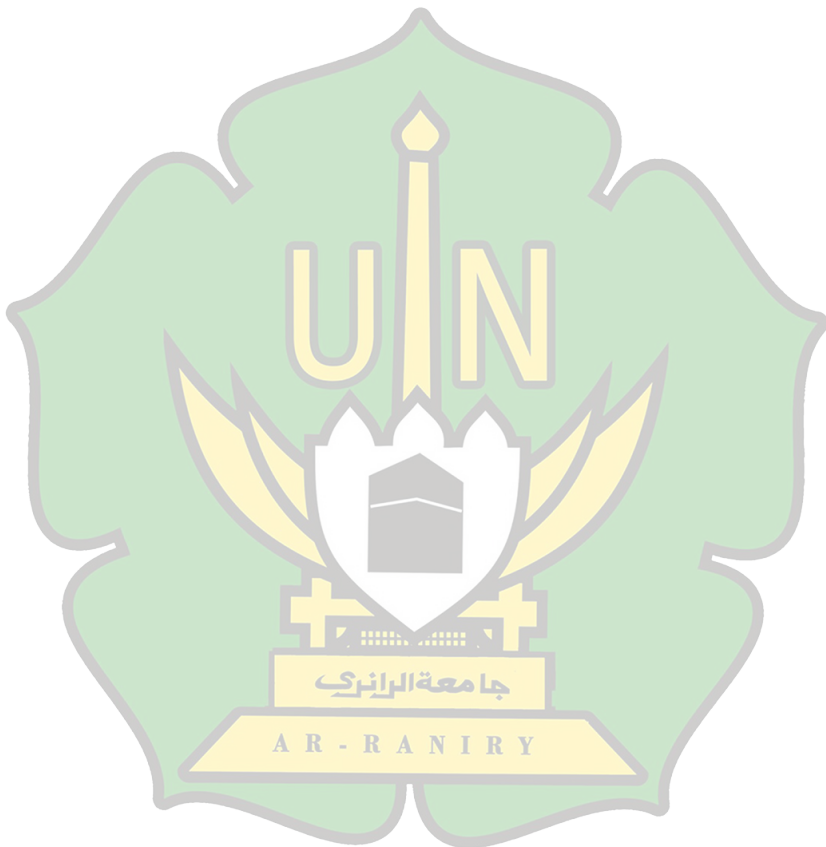
Dalam memperoleh sebuah kesejahteraan dan terhindar dari pengangguran, setiap individu dan masyarakat harus memiliki semangat kerja keras yang baik dalam mengerjakan dan menjalankan sesuatu karena pada dasarnya setiap manusia yang diutus kepermukaan bumi merupakan khalifah. Hal tersebut sesuai dengan Al-Qur'an Surat At-Taubah:105

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ عِلْمِ
الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُم بِمَا كُنتُمْ تَعْمَلُونَ

Artinya: *“Dan Katakanlah: "Bekerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah) Yang Mengetahui akan yang ghaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan”*(Q.S At-Taubah:105).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa setiap pekerjaan atau tingkah laku yang menghasilkan amal atau dosa baik besar maupun kecil pasti akan diperlihatkan dengan sejelas-jelasnya pada hari kiamat dan akan mendapat pertanggungjawaban di akhirat kelak. Setiap umat Islam wajib menjaga keimanan agar terhindar menjadi golongan kafir bahkan musyrik karena setiap dosa yang telah diperbuat, dapat dibersihkan dengan taubatan nasuhah serta pembersihan harta agar terhindar dari dosa dan dapat melakukan perbuatan amal saleh sebanyak mungkin. Oleh karena itu, adanya penurunan angka pengangguran di tahun 2030 akan memberikan energi positif dalam melibatkan seluruh elemen untuk bekerja keras bersama pemerintah

sehingga penurunan angka pengangguran tersebut dapat meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia dan kesejahteraan dilingkungan masyarakat Aceh.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Penelitian ini secara umum menginterpretasikan forecasting jumlah pengangguran Provinsi Aceh Tahun 2030 melalui analisis data pengangguran Aceh tahun 1990-2019. Metode *Autoregressive Moving Average* menghasilkan 10 model pengangguran Aceh dengan model terbaik yaitu model kelima model kelima ARIMA(0,2,2) atau IMA(2,2) dengan AIC sebesar -367,8214. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan data *time series* 29 tahun jumlah pengangguran Aceh Tahun 2030 berjumlah 69.649 jiwa. Rata-rata jumlah pengangguran Aceh tersebut menurun sebesar 6,91% setiap tahunnya.
2. Jumlah *forecasting* pengangguran Aceh memiliki tingkat akurasi peramalan sangat baik, hal tersebut didasarkan atas kriteria nilai $MAPE < 10\%$ yaitu sebesar 8,75% yang mengindikasikan bahwa akurasi hasil peramalan sangat baik. *Forecasting* jumlah pengangguran Aceh tahun 2030 memberikan informasi dan energi positif kepada pemerintah untuk dapat mewujudkan secara nyata penurunan angka pengangguran sehingga dapat meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di Provinsi Aceh dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang selaras dengan kandungan *maqashid syariah*.

5.2 Saran

Peningkatan jumlah angka kemiskinan di Provinsi Aceh setiap tahunnya yang bersifat fluktuatif menandakan perlu adanya *forecasting* jumlah pengangguran sebagai sebuah indikator utama dalam mengantisipasi peningkatan angka tersebut dimasa yang akan datang sehingga hasil *forecasting* memberikan energi positif kepada masyarakat dan pemerintah di Provinsi Aceh untuk dapat merekomendasikan kepada pemerintah sehingga pemerintah memiliki gambaran awal terhadap jumlah pengangguran dimasa yang akan datang. Pemerintah dapat menjadikan penelitian ini sebagai landasan dalam meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) dan meningkatkan kesejahteraan di Provinsi Aceh. Pembangunan dalam menciptakan kesejahteraan dilingkungan masyarakat dapat menggunakan skala prioritas sehingga pada akhirnya seluruh masyarakat mendapatkan kesejahteraan yang selaras dengan *maqashid syariah*.

Pembangunan serta peningkatan kesejahteraan sumber daya manusia di Provinsi Aceh dapat dimulai dengan cita-cita untuk menekan angka kemiskinan dengan meminimalisir pengangguran sehingga pemerintah dapat meningkatkan Indeks Pembangunan Manusia (IPM), untuk itu pemerintah dalam hal ini perlu mengetahui *forecasting* pengangguran yang direfleksikan terhadap pembangunan dimasa selanjutnya. Penelitian ini menggunakan metode *Autoregressive Moving Average* yang dapat dipakai untuk penelitian yang serupa. Hasil penelitian ini

memberikan simpulan adanya hubungan *Mean Absolute Percentage Error* terhadap tahun selanjutnya. Peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan analisis hubungan tingkat akurasi secara mendalam.



DAFTAR PUSTAKA

- Aidah. (2011). Model Time Series Autoregressive untuk Peramalan Tingkat Inflasi Kota Pekanbaru.
- Andriyani, D. K. (2017). *Perbandingan Stabilitas Total Aset BPRS Periode 2011-2016 menggunakan Metode Vector Autoregresive (VAR) di Provinsi DI Yogyakarta*.
- Hapsari, S. (2005). *Bimbingan & Kons.* Bandung: Grasindo.
- Hasbiyallah. (2008). *Fikih*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Kasmir. (2009). *Pengantar Manajemen Keuangan*. Jakarta: Kencana.
- Kasmir, D., & Jakfar. (2013). *Studi Kelayakan Bisnis*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Munarsih (2017). "Peramalan Jumlah Pengangguran di Provinsi Sumatera Selatan dengan Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)"
- Nur Muhammad Muhammad. Zulfahmi. (2018). *Pengaruh Pengetahuan, Pendapatan dan Kepercayaan terhadap Minat Muzzaki di Baitul Mal Kota Lhokseumawe*. Jurnal Ekonomi Regional Unimal Volume 01 Nomor 3 Desember 2018
- Prasetya, H., & Lukiasuti, F. (2009). *Manajemen Operasi*. Yogyakarta: Media Pressindo.
- Prasetyo, Y. (2018). *Ekonomi Syariah*. Aria Mandiri Group.

- Rohmah, S. (2018). *Implementasi Metode Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) dalam Peramalan Jangka Pendek terhadap Jumlah Penumpang Kapal dengan Eviews*.
- Sukirno, S. 2000. *Makro Ekonomika Modern*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Tusiarti, H., Cholissodin, I., & Widodo, W. A. (2017). *Prediksi Penerimaan Zakat Menggunakan Metode Support Vector Regression (SVR) dengan Flower Pollination Algorithm (FPA)*.
- Todaro, M. P. (2003). *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*. Jakarta: Erlangga.
- Yusuf, M. A. *Kaya Karena Allah*. Kawan Pustaka.
- Zulhilmi, J. S. (2015). *Pengantar Metodologi Islam Merintis Jalan Menuju Social Wellbeing*. Jawa Tengah: Wellbeing Institute.



LAMPIRAN

Lampiran 1: Jumlah Pengangguran di Aceh Tahun 1990-2019

Tahun	Jumlah Pengangguran
1990	36.904
1991	40.630
1992	55.611
1993	73.264
1994	87.801
1995	120.418
1996	106.490
1997	119.223
1998	216.626
1999	199882
2000	183139
2001	166396
2002	149.652
2003	284.034
2004	156.960
2005	220.241
2006	189.169
2007	171.424
2008	171.412
2009	165.361
2010	162.265
2011	148.786
2012	179.944
2013	209.521
2014	191.489
2015	216.809
2016	170.898
2017	150.265
2018	150.000
2019	147.000

Sumber: (BPS, 2019)

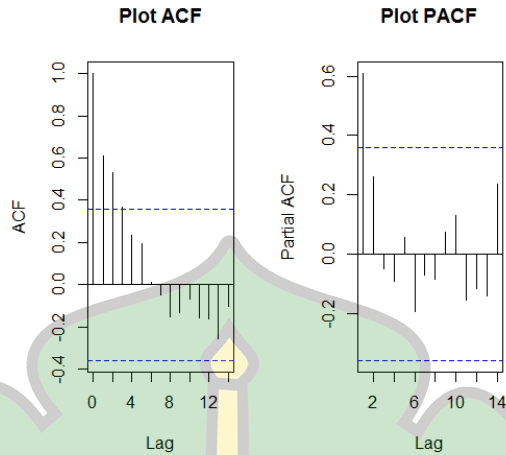
Lampiran 2: Forcasting Jumlah Pengangguran Aceh Tahun 2030

Data Jumlah Pengangguran di Aceh Tahun 1990-2019 memiliki tiga *missing* data, yaitu tahun 1999 – 2001. Data pada ketiga tahun tersebut tidak tersedia karena BPS tidak melakukan survei pada saat itu. Untuk melakukan peramalan jumlah pengangguran hingga tahun 2030, data yang digunakan haruslah lengkap sehingga diperlukan imputasi data pada *missing* data yang digunakan pada penelitian ini. Imputasi data dapat dilakukan dengan imputasi interpolasi, sehingga hasil prediksi *missing* data yang diperoleh adalah sebagai berikut :

```
> Pengangguran
Time Series:
Start = 1990
End = 2019
Frequency = 1
[1] 36904 40630 55611 73264 87801 120418 106490 1
19223 216626 199882 183139 166396 149652
[14] 284034 156960 220241 189169 171424 171412 165361
162265 148786 179944 209521 191489 216809
[27] 170898 150265 150000 147000
```

Data yang sudah lengkap tersebut selanjutnya digunakan untuk peramalan dengan tahapan yang diuraikan di bawah ini.

1. Plot ACF dan PACF



Berdasarkan *output* diatas dapat dilihat bahwa plot ACF cenderung menurun secara sinusoidal (*dies down*) dan plot PACF *cut off* setelah lag ke2, sehingga dapat diduga bahwa model yang cocok untuk data ini adalah model AR. Selanjutnya pada kedua plot tersebut dapat dilihat pula bahwa terdapat beberapa lag yang panjangnya melewati garis *Bartlett*. Hal tersebut menyebabkan munculnya pendugaan bahwa data yang digunakan tidak stasioner.

2. Uji Stasioner Terhadap Varian

```
> #Uji Stasioner Terhadap Varian
> lambda = BoxCox.lambda(Pengangguran)
> lambda
[1] -0.4827846
```

Interpretasi :

Berdasarkan *output* diatas dapat diketahui bahwa data tidak stasioner terhadap varian. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai lambda yang tidak mendekati 1, yaitu sebesar $-0,4827846$. Oleh karena data tidak

stasioner terhadap varian, maka perlu dilakukan transformasi data hingga diperoleh nilai lambda mendekati 1.

```
> data.transformasi = 1/sqrt(Pengangguran)
> lambda2 = BoxCox.lambda(data.transformasi)
> lambda2
[1] 0.9667683
```

Interpretasi :

Berdasarkan output diatas dapat diketahui bahwa data yang telah ditransformasi satu kali merupakan data yang stasioner terhadap varian. Hal ini dapat dilihat dari nilai lambda yang telah mendekati 1, yaitu sebesar 0,9667683.

3. Uji Stasioner Terhadap Mean

H_0 : Data tidak stasioner

H_1 : Data stasioner

Taraf nyata : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika $P\text{-value} < \alpha$

Statistik uji :

```
> #Uji Stasioner Terhadap Mean
> adf.test(data.transformasi)
```

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: data.transformasi
Dickey-Fuller = -3.2701, Lag order = 3, p-value = 0.09438
alternative hypothesis: stationary
```

Keputusan : Karena $P\text{-value} (0,09438) > \alpha (0,05)$ maka tidak dapat

menolak H_0

Kesimpulan : Data tidak stasioner sehingga perlu dilakukan *differencing* dan pengujian stasioneritas terhadap mean kembali.

- ***Differencing 1***

H_0 : Data tidak stasioner

H_1 : Data stasioner

Taraf nyata : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika $P\text{-value} < \alpha$

Statistik uji :

```
> diff = diff(data.transformasi, differences = 1)
> adf.test(diff)
```

Augmented Dickey-Fuller Test

data: diff

Dickey-Fuller = -3.061, Lag order = 3, p-value = 0.1659

alternative hypothesis: stationary

Keputusan : Karena $P\text{-value} (0,1659) > \alpha (0,05)$ maka tidak dapat menolak H_0

Kesimpulan : Data tidak stasioner sehingga perlu dilakukan *differencing* dan pengujian stasioneritas terhadap mean kembali.

- ***Differencing 2***

H_0 : Data tidak stasioner

H_1 : Data stasioner

Taraf nyata : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika $P\text{-value} < \alpha$

Statistik uji :

```
> diff2 = diff(data.transformasi, differences = 2)
> adf.test(diff2)
```

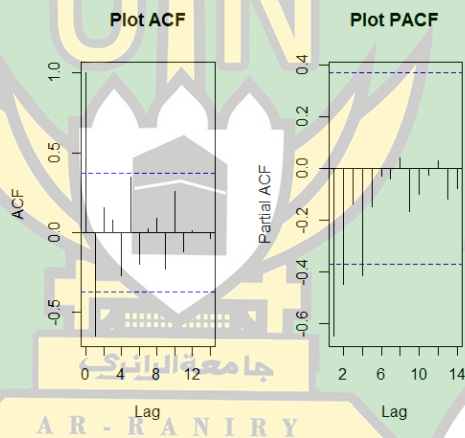
Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: diff2
Dickey-Fuller = -5.4167, Lag order = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Keputusan : Karena P-value (0,01) < α (0,05) maka tolak H_0

Kesimpulan : Data stasioner.

4. Model Tentatif (Plot ACF dan PACF)



Berdasarkan *output* diatas dapat dilihat bahwa plot ACF *cut off* dan PACF *dies down*, sehingga dapat diduga bahwa model yang cocok untuk data ini adalah model IMA.

5. Penentuan Order Model

```
> #Penentuan order model
> model1 = arima(data.transformasi, order = c(1,2,0))
> model2 = arima(data.transformasi, order = c(2,2,0))
```

```

> model3 = arima(data.transformasi, order = c(3,2,0))
> model4 = arima(data.transformasi, order = c(0,2,1))
> model5 = arima(data.transformasi, order = c(0,2,2))
> model6 = arima(data.transformasi, order = c(0,2,3))
> model7 = arima(data.transformasi, order = c(1,2,1))
> model8 = arima(data.transformasi, order = c(1,2,2))
> model9 = arima(data.transformasi, order = c(2,2,1))
> model10 = arima(data.transformasi, order = c(2,2,2))
> AIC(model1, model2, model3, model4, model5, model6,
model7, model8, model9, model10)

```

```

      df      AIC
model1  2 -360.0230
model2  3 -364.6923
model3  4 -363.1820
model4  2 -365.2131
model5  3 -367.8215
model6  4 -366.2760
model7  3 -366.4724
model8  4 -367.5477
model9  4 -365.0179
model10 5 -363.6080

```

Interpretasi :

Model	Order	AIC
1	1,2,0	-360,023
2	2,2,0	-364,692
3	3,2,0	-363,182
4	0,2,1	-365,213
5	0,2,2	-367,822
6	0,2,3	-366,276
7	1,2,1	-366,472
8	1,2,2	-367,548
9	2,2,1	-365,018
10	3,2,1	-363,608

Untuk mendapatkan model terbaik, maka dilakukan beberapa kali percobaan dengan mengganti nilai p dan q pada model. Berdasarkan *output* di atas, dapat dilihat nilai AIC dari masing-masing model

yang telah dicoba. Model yang memiliki nilai AIC paling kecil adalah model 5. Namun model tersebut tidak dapat langsung dikatakan sebagai model terbaik karena perbedaan nilai AIC antar-model sangat kecil. Untuk memilih model terbaik selanjutnya dilakukan uji signifikansi parameter.

6. Uji Signifikansi Parameter

$H_0: \theta_1 = 0$ (Parameter tidak signifikan dalam model)

$H_1: \theta_1 \neq 0$ (Parameter signifikan dalam model)

Taraf nyata : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika $P\text{-value} < \alpha$

Statistik uji :

```
> #Uji Signifikansi Parameter
> coeftest(model1)
```

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ar1	-0.64585	0.13934	-4.635	3.57e-06 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```
> coeftest(model2)
```

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ar1	-0.95347	0.16551	-5.7609	8.367e-09 ***
ar2	-0.45369	0.16193	-2.8018	0.005082 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

```
> coeftest(model3)
```

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ar1	-1.01640	0.18692	-5.4375	5.402e-08 ***
ar2	-0.58380	0.24429	-2.3898	0.01686 *
ar3	-0.13009	0.18466	-0.7045	0.48115

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> coeftest(model4)

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ma1	-0.82162	0.10052	-8.1733	3e-16 ***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> coeftest(model5)

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ma1	-1.21612	0.20985	-5.7951	6.829e-09 ***
ma2	0.50528	0.21604	2.3388	0.01934 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> coeftest(model6)

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ma1	-1.19901	0.19541	-6.1359	8.467e-10 ***
ma2	0.37759	0.27590	1.3686	0.1711
ma3	0.14332	0.22885	0.6263	0.5311

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> coeftest(model7)

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ar1	-0.38692	0.19491	-1.9851	0.04713 *
ma1	-0.68483	0.14404	-4.7546	1.989e-06 ***

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> coeftest(model8)

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ar1	0.48399	0.18981	2.5498	0.01078 *
ma1	-1.77867	0.18590	-9.5677	< 2.2e-16 ***
ma2	0.99994	0.20336	4.9172	8.781e-07 ***

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> coeftest(model9)

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ar1	-0.53046	0.26930	-1.9698	0.048861 *
ar2	-0.18295	0.23826	-0.7679	0.442565
ma1	-0.58177	0.22166	-2.6246	0.008676 **

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

> coeftest(model10)

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
ar1	-1.128361	0.345602	-3.2649	0.001095 **
ar2	-0.424481	0.199105	-2.1319	0.033011 *
ma1	0.041818	0.355970	0.1175	0.906484
ma2	-0.414963	0.275115	-1.5083	0.131471

 Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Keputusan : Untuk parameter yang memiliki $P\text{-value} < \alpha$ (0,05) maka tolak H_0 .

Kesimpulan : Model yang memiliki semua parameter signifikan adalah model 1, model 2, model 4, model 5, model 7 dan model 8.

7. Pemeriksaan diagnostik menggunakan White Noise

H_0 : Residual memenuhi syarat White Noise

H_1 : Residual tidak memenuhi syarat White Noise

Taraf nyata : $\alpha = 0,05$

Daerah penolakan : Tolak H_0 jika $P\text{-value} < \alpha$

Statistik uji :

```
> #Pemeriksaan diagnostik menggunakan White Noise  
> Box.test(model1$residuals, type = "Ljung-Box")
```

Box-Ljung test

```
data: model1$residuals  
X-squared = 2.9584, df = 1, p-value = 0.08543
```

```
> Box.test(model2$residuals, type = "Ljung-Box")
```

Box-Ljung test

```
data: model2$residuals  
X-squared = 0.19036, df = 1, p-value = 0.6626
```

```
> Box.test(model4$residuals, type = "Ljung-Box")
```

Box-Ljung test

```
data: model4$residuals  
X-squared = 4.3188, df = 1, p-value = 0.03769
```

```
> Box.test(model5$residuals, type = "Ljung-Box")
```

Box-Ljung test

```
data: model5$residuals  
X-squared = 4.7493e-05, df = 1, p-value = 0.9945
```

```
> Box.test(model7$residuals, type = "Ljung-Box")
```

Box-Ljung test

```
data: model7$residuals  
X-squared = 0.41396, df = 1, p-value = 0.52
```

```
> Box.test(model8$residuals, type = "Ljung-Box")
```

Box-Ljung test

```
data: model8$residuals  
X-squared = 0.28367, df = 1, p-value = 0.5943
```

Keputusan : $P\text{-value} > \alpha (0,05)$ untuk model 1, 2, 5, 7 dan 8 maka tidak dapat menolak H_0 , dan $P\text{-value} < \alpha (0,05)$ untuk model 3 maka tolak H_0 .

Kesimpulan : Residual memenuhi syarat White Noise untuk model 1, 2, 5, 7 dan 8, serta residual tidak memenuhi syarat White Noise untuk model 3.

8. Pemilihan Model Terbaik

Berdasarkan nilai AIC, uji signifikansi parameter, dan uji diagnostik menggunakan *White Noise*, maka model yang dapat

digunakan untuk peramalan data ini adalah model 1, 2, 5, 7 dan 8. Untuk memilih model mana yang terbaik maka dapat dibandingkan kembali nilai AIC kelima model tersebut. Model terbaik adalah model yang memiliki nilai AIC terkecil sehingga pada kasus ini model terbaik yang dapat digunakan untuk peramalan adalah model 5, yaitu ARIMA(0,2,2) atau IMA(2,2) dengan AIC sebesar -367,8214.

9. Peramalan

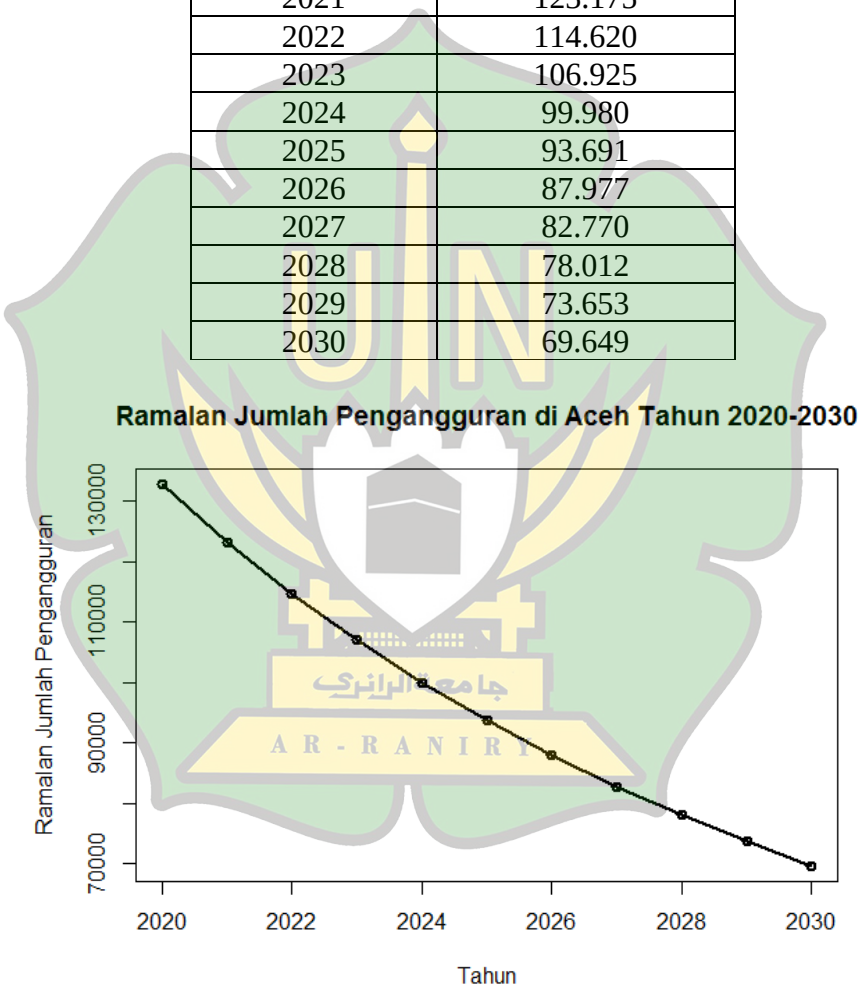
```
> #Peramalan
> ramalan = predict(model5, n.ahead = 11)
> ramalan$pred
Time Series:
Start = 2020
End = 2030
Frequency = 1
[1] 0.002744871 0.002849300 0.002953729 0.003058158 0
.003162586 0.003267015 0.003371444
[8] 0.003475872 0.003580301 0.003684730 0.003789158
```

Oleh karena dilakukannya transformasi untuk mendapatkan data yang stasioner terhadap varians, maka data hasil ramalan perlu ditransformasi kembali ke bentuk awal.

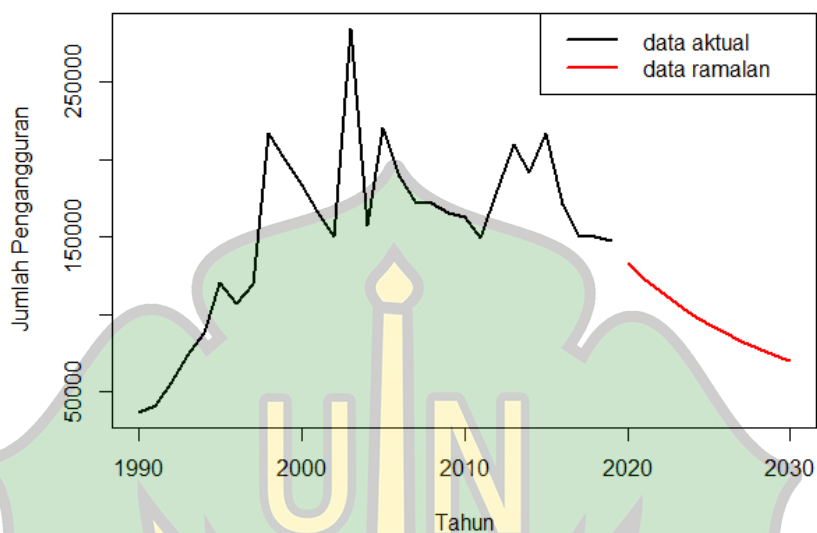
```
> trans = (1/ramalan$pred)^2
> round(trans)
Time Series:
Start = 2020
End = 2030
Frequency = 1
[1] 132726 123175 114620 106925 99980 93691 87977
82770 78012 73653 69649
```

Hasil peramalan untuk 11 periode kedepan menggunakan model IMA(2,2) adalah sebagai berikut.

Tahun	Ramalan Jumlah Pengangguran
2020	132.726
2021	123.175
2022	114.620
2023	106.925
2024	99.980
2025	93.691
2026	87.977
2027	82.770
2028	78.012
2029	73.653
2030	69.649



Data Aktual vs Ramalan Jumlah Pengangguran di Aceh



Lampiran 3: Uji MAPE Forecasting Pengangguran Aceh

Nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) adalah persentase kesalahan rata-rata mutlak. MAPE memberikan petunjuk seberapa besar penyimpangan peramalan dibandingkan dengan nilai aktual dari periode tersebut. Kriteria akurasi hasil peramalan berdasarkan nilai MAPE dapat dilihat pada tabel berikut (Chang, 2007).

Tabel 5.2.1 Kriteria nilai MAPE

MAPE	Kriteria
< 10 %	Sangat Baik
10% - 20%	Baik
20% - 50%	Cukup
>50%	Buruk

```
> summary(mode15)
```

Call:

```
arima(x = data.transformasi, order = c(0, 2, 2))
```

Coefficients:

```
      ma1      ma2  
-1.2161  0.5053  
s.e.    0.2099  0.2160
```

```
sigma^2 estimated as 8.786e-08: log likelihood = 186.91, aic = -367.82
```

Training set error measures:

MASE	ACF1	ME	RMSE	MAE	MPE	MAPE
Training set	5.988807e-05	0.0002863718	0.0002176298	1.856595	8.757712	
0.8794292	-0.001197781					