



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

Objek Penelitian yang akan diteliti merupakan pasangan mata uang *GBP/USD* yang terdapat pada pasar *forex* pada periode Januari 2013 sampai Juni 2018. Data yang digunakan dalam penelitian diperoleh melalui *website www.investing.com*. Berikut sejarah singkat mengenai *Forex*.

3.1.1 Market

Forex merupakan kepanjangan dari *Foreign Exchange* atau dalam Bahasa Indonesia disebut pertukaran mata uang asing. Dalam pasar *forex*, mata uang yang diperdagangkan merupakan mata uang negara-negara maju seperti mata uang *Dollar Amerika (USD)*, *Poundsterling (GBP)*, *Euro(Eur)*, *Dollar Australia (AUD)*, *Yen (Jpy)*, *Swiss Franc (CHF)*. Dalam pasar *Forex* mata uang yang diperdagangkan selalu berpasangan contohnya *GBP/USD*, *EUR/USD*, *USD/JPY*, *AUD/USD* dan lainnya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Babu As. (2015) mengenai peramalan *ARIMA* yang dilakukan terhadap mata uang *rupe* berhasil dilakukan, sehingga *ARIMA* dicoba diimplementasikan ke pasangan mata uang *GBP/USD*. *GBP/USD* adalah objek yang menarik karena *GBP/USD* termasuk ke salah satu *major pair*. *Major pair* sendiri merupakan pasangan mata uang yang paling sering diperdagangkan (T.Suharto, 2013). Alasan kedua karena dari jurnal "*Intervention*

Analysis of Daily GBP-USD Exchange Rates Occasioned by Brexit” dapat meramalkan pasangan mata uang *GBP/USD* pada tahun 2016 dengan metode *ARIMA* dan dapat menangkap penurunan harga drastis yang terjadi pada saat *Brexit*.

3.2 Metode Penelitian

Pada tahap penelitian akan menggunakan *KDD (Knowledge Discovery in Database)* sebagai langkah-langkah dalam pengerjaan. *KDD* dipilih karena banyak digunakan oleh peneliti dan data mining expert (Umair Shafique, 2014).

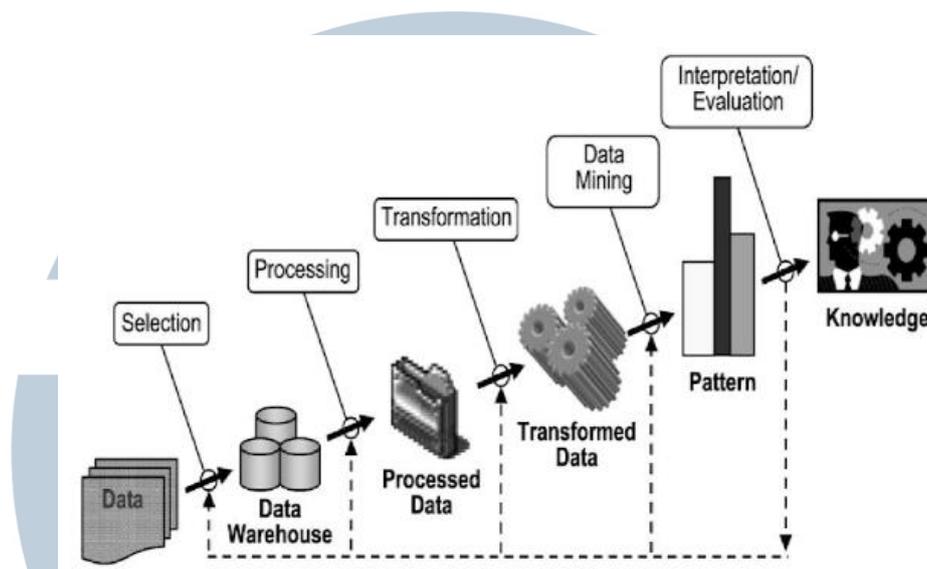
Tabel 3.1. Perbandingan *KDD & CRISP-DM*

<i>KDD (Knowledge Discovery in Database)</i>	<i>CRISP-DM</i>
<i>KDD</i> digunakan oleh para peneliti dan data <i>mining expert</i>	<i>CRISP-DM</i> digunakan oleh perusahaan
Digunakan untuk mencari pola yang ada terhadap data.	Digunakan untuk menyelesaikan permasalahan terhadap bisnis

Secara garis besar, tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Data Selection*
2. *Pre-processing/Cleaning*
3. *Transformation*
4. *Data Mining*
5. *Interpretation/Evaluation*

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.1. Flowchart KDD

Sumber: (Nofriansyah, 2015)

3.2.1 Data Selection

Pada tahap ini akan dilakukan pemilihan kolom data dan pemisahan data training dan testing yang akan digunakan. Kolom data yang akan digunakan akan disimpan sedangkan kolom yang tidak terpakai akan dihapus.

3.2.2 Data Preprocessing/Cleansing

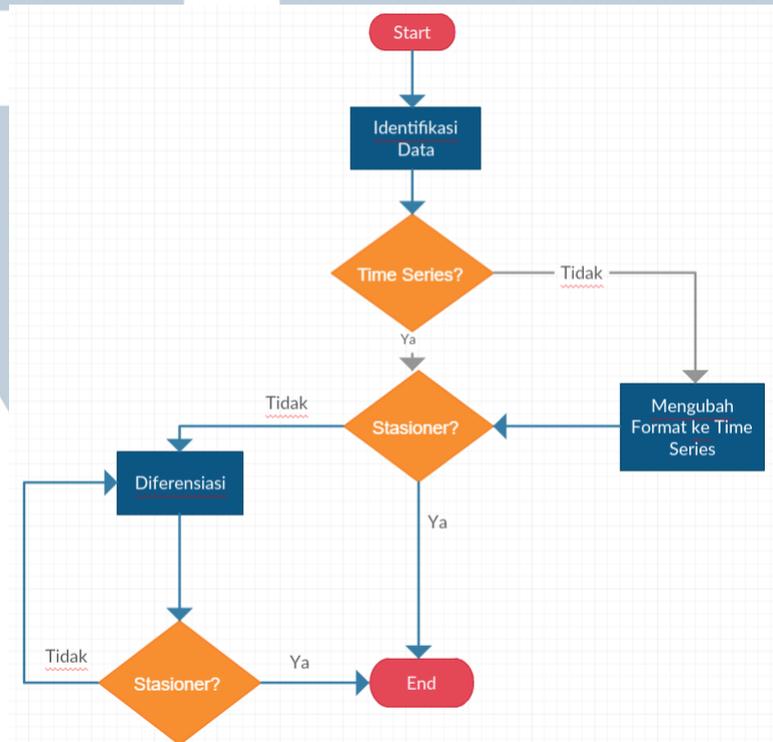
Pada tahap selanjutnya, akan dilakukan pemeriksaan data. Pemeriksaan data meliputi mencari data duplikasi, pemeriksaan *missing value* dan memperbaiki kesalahan data.

3.2.3 Transformation

Pada tahap *transformation*, langkah awal yang akan dilakukan adalah identifikasi data. Pada tahap identifikasi data, akan dilakukan pemeriksaan data apakah berjenis *time series*, stasioner atau tidak stasioner. Model *ARIMA* sendiri

harus memiliki data berbentuk *time series* dan stasioner. (Riza Rahmadayanti B. S., 2015).

Gambar 3.2. Flowchart Menganalisa Data

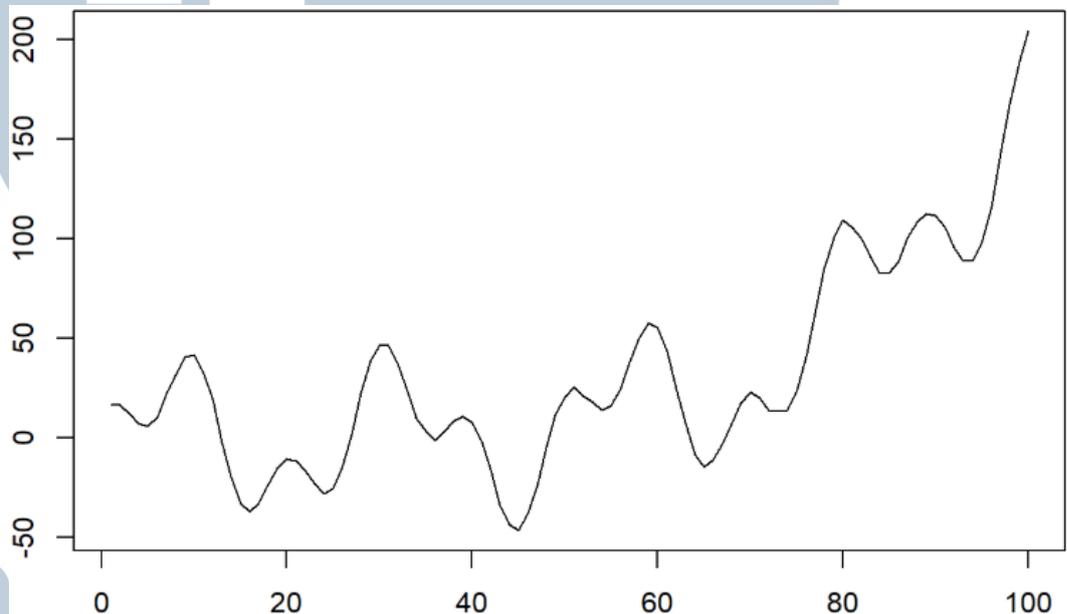


Ada beberapa cara untuk menentukan suatu data stasioner atau bukan stasioner dengan berikut ini:

1. Melakukan *plot* data.
2. Melakukan *plot ADF* dan *PACF*.
3. Melakukan pengujian *Augmented Dickey-Fuller(ADF)* untuk menemukan nilai akar unit pada data.

3.2.3.1 Plot Data

Untuk melihat apakah data stasioner atau tidak, maka data perlu dilakukan *plot* untuk melihat grafik dari data tersebut. Jika grafik terlihat memiliki rata-rata dan varian konstan. Maka data dapat dikatakan stasioner. Sebaliknya jika grafik tidak terlihat memiliki rata-rata. Maka data tidak merupakan stasioner. (Riza Rahmadayanti B. S., 2015).

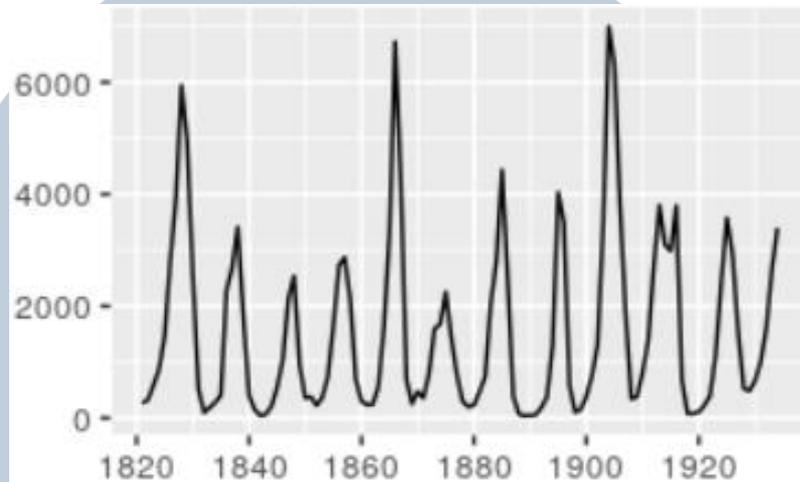


Gambar 3.3. Contoh *Plot* Data Bukan Stasioner

Sumber: <https://ademos.people.uic.edu/Chapter23.html>

Pada Gambar 3.3 merupakan contoh *plot* data yang bukan stasioner karena memiliki *trend* kenaikan.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.4. Contoh *Plot* Data Stasioner

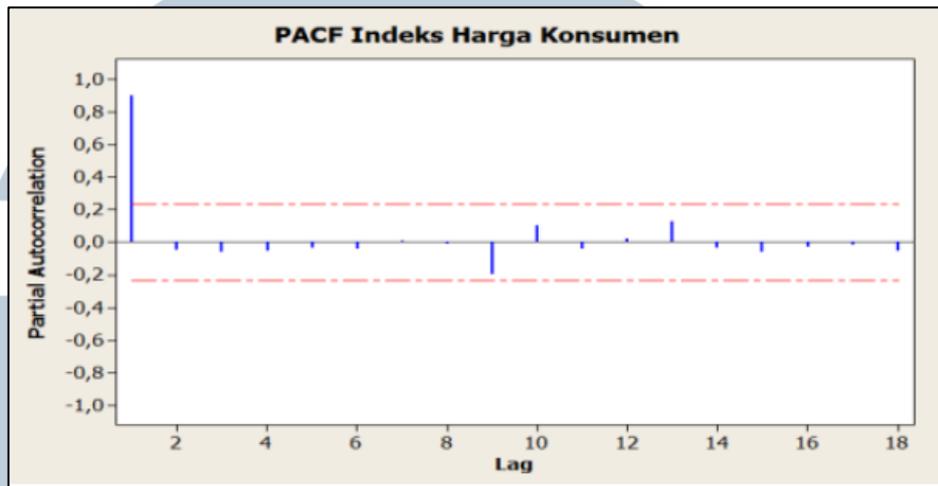
Sumber: <https://otexts.org/fpp2/stationarity.html>

Pada Gambar 3.4 yang merupakan contoh *plot* data stasioner karena pergerakan harga bergerak secara konstan dan rata-rata.

3.2.3.2 Plot *ACF* dan *PACF*

Dengan melakukan *plot ACF* dan *PACF*, dapat diketahui apakah data berbentuk stasioner atau tidak dengan cara melihat karakteristik pola dari *plot ACF* dan *PACF* (Desvina, 2015). Jika *plot ACF* *dying down* secara lambat maka model tidak stasioner dan diperlukan proses diferensiasi (IPB, 2015).

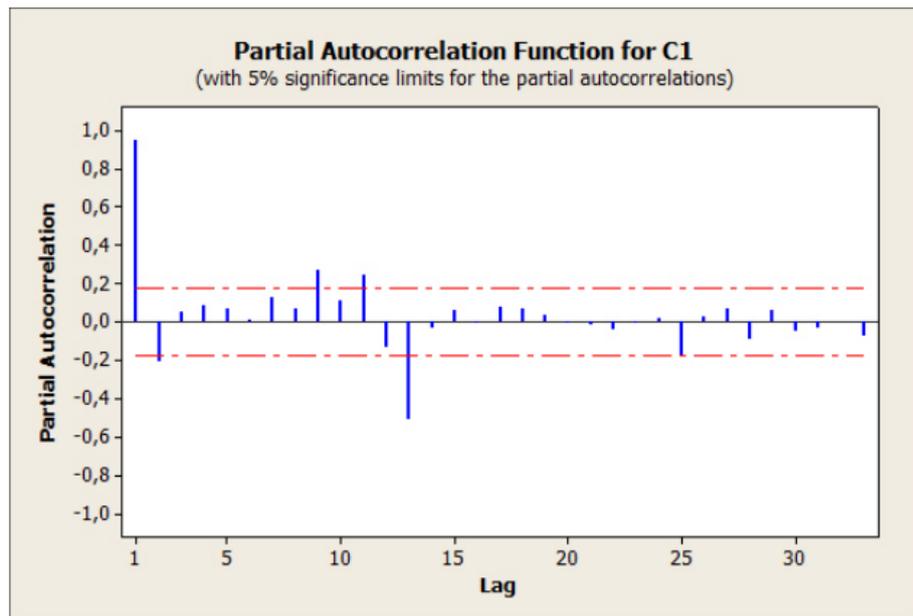
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 3.5 Contoh Plot ACF Cut Off

Sumber: (Sulistijanti, 2017)

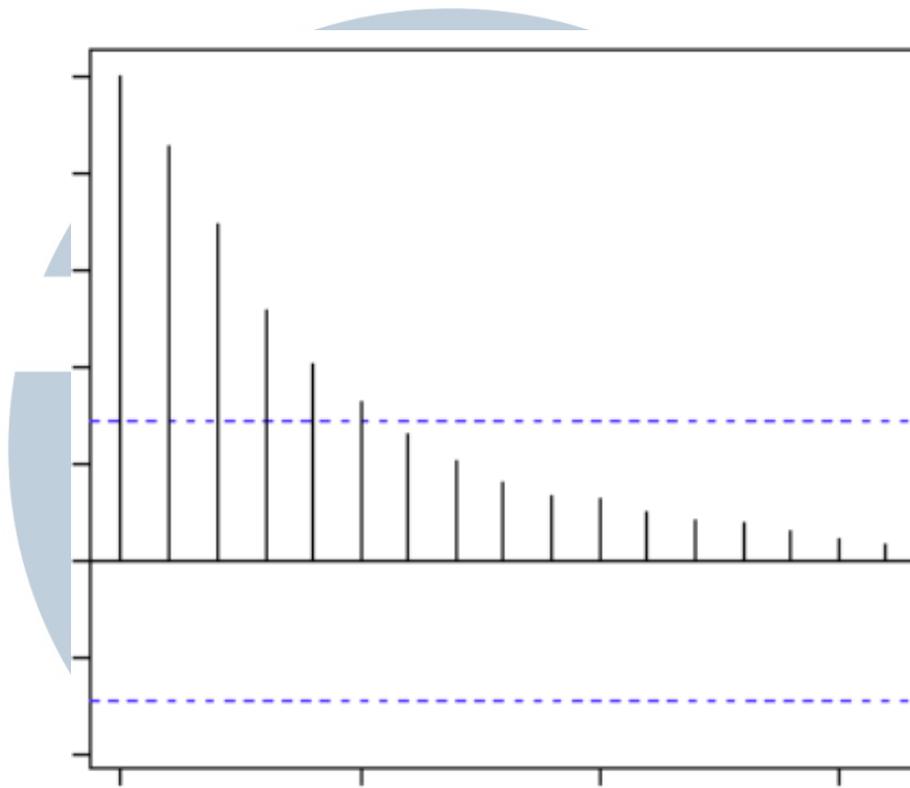
Pada Gambar 3.5 merupakan contoh *plot ACF* yang memiliki karakteristik *cut off* karena terjadi penurunan tajam mendekati ke angka 0 setelah *lag 1*.



Gambar 3.6. Contoh Plot PACF Cut Off

Sumber: (Sulistijanti, 2017)

Pada Gambar 3.6 merupakan contoh *plot PACF* yang *cut off* karena terjadi penurunan tajam setelah *lag 1* menuju ke angka 0.



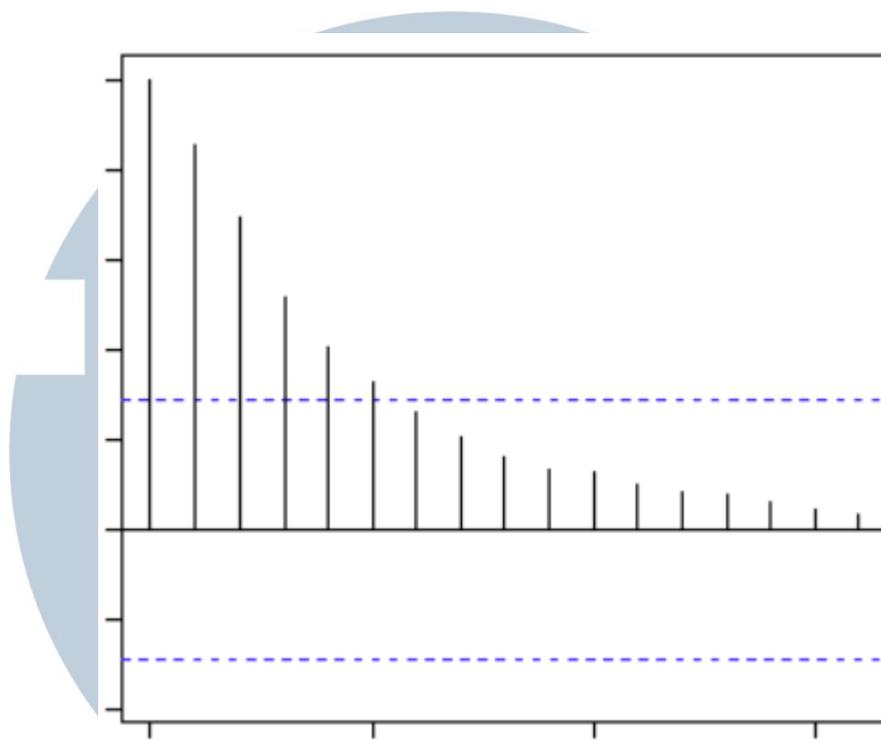
Gambar 3.7. Contoh *Plot ACF Dying Down*

Sumber: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2015/12/complete-tutorial-time-series-modeling/>

Pada Gambar 3.7 merupakan contoh *plot ACF dying down*. *Dying down* dikatakan apabila terjadi penurunan yang melambat dan perlahan-lahan.

UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 3.8. Contoh *Plot PACF Dying Down*

Sumber : <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2015/12/complete-tutorial-time-series-modeling/>

Pada Gambar 3.8 merupakan contoh *plot PACF dying down* dikarenakan terjadi penurunan yang lambat dan perlahan-lahan menuju nilai 0.

3.2.3.3 Augmented Dickey Fuller (ADF)

Jika hasil dari *Augmented Dickey Fuller* lebih besar dari 0.05, maka data bukan stasioner. Sedangkan jika hasil *Augmented Dickey Fuller* lebih kecil dari 0.05, maka data merupakan stasioner (Riza Silvia Faustina, 2017).

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

3.2.3.3.1 Melakukan Diferensiasi

Pada tahap ini akan dilakukan diferensiasi jika data tidak stasioner. Jika data stasioner dari data aslinya maka dapat melewati tahap ini dan melanjutkan ke tahap selanjutnya. Dalam melakukan diferensiasi akan digunakan *library* dari program *R* yang bernama “*diff*” dimana data sekarang dikurangi dengan data masa lalu ($\text{harga}_t - \text{harga}_{t-1}$). Setelah dilakukan diferensiasi maka akan dilakukan lagi pengujian *Augmented Dickey-Fuller (ADF)* pada data diferensiasi untuk memastikan apakah data sudah stasioner atau belum (Ngan, 2016).

3.2.4 Data Mining

Pada tahap *data mining*, akan dilakukan proses untuk mencari pola atau informasi dalam data dengan menggunakan teknik atau metode tertentu. Metode yang akan digunakan adalah metode *ARIMA* yang bertujuan untuk melakukan peramalan terhadap data yang dipilih. Pada tahap *data mining* proses pengerjaan akan terbagi menjadi 2 yaitu:

- a. Menentukan nilai p, d dan q untuk model *ARIMA*.
- b. Melakukan Peramalan.

3.2.4.1 Menentukan nilai p, d dan q untuk model *ARIMA*

Selanjutnya akan dilakukan penentuan nilai *autoregressive* (p), tingkat proses diferensiasi (d) dan *moving average* (q). Jika data tidak melewati proses diferensiasi, maka nilai d ditetapkan 0. Jika dilakukan diferensiasi maka akan ditetapkan nilai 1. Apabila diferensiasi dilakukan 2 kali maka akan ditetapkan nilai 2 dan seterusnya (Rosadi, 2016).

Dalam penelitian ini akan dilakukan pendugaan model terbaik dengan menggunakan *ACF* dan *PACF* secara manual dan mode *auto* dengan menggunakan fungsi *auto.arima* yang dapat memilih secara otomatis model *ARIMA* yang terbaik untuk peramalan (Ngan, 2016). Setelah dilakukan penentuan model *ARIMA*, maka akan dilakukan *diagnostic checking*. Tujuan dari *diagnostic checking* adalah untuk melihat apakah model *ARIMA* sudah mengikuti proses *random* atau tidak (Ari Pani Desvina, 2015).

3.2.4.2 Peramalan

Pada tahap ini akan dilakukan peramalan terhadap model yang paling terbaik. Untuk melakukan peramalan akan menggunakan metode *ARIMA*. Peramalan akan dilakukan untuk 1 bulan per 6 bulan yang mendatang dari awal Januari-Juni 2018.

3.2.5 Interpretation/Evalutiaon

Pada tahap ini akan dilakukan pembahasan dari hasil peramalan yang sudah dilakukan dalam bentuk yang mudah dimengerti. Dalam pembahasan dapat dilakukan dalam bentuk visualisasi atau tabel (Nofriansyah, 2015).

U M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

3.3 Tools yang akan digunakan

Dalam penelitian ini akan membandingkan *software* data statistik yaitu *R* dan *Minitab*.

Tabel 3.2. Perbandingan *R* dan *Minitab*

<i>R</i>	<i>Minitab</i>
Dapat memeriksa stasioner data dengan menggunakan plot <i>ACF</i> dan <i>PACF</i> dan melakukan uji <i>augmented dickey fuller</i> .	Hanya dapat menggunakan plot <i>ACF</i> dan <i>PACF</i> untuk melakukan pengujian stasioner data.
Bersifat gratis dan <i>open source</i>	Bersifat berbayar

Sumber : (Sri Rahayu Puji Astutik, 2018)

Pada tabel 3.2 maka penelitian ini akan menggunakan *software R* karena dapat melakukan pengujian stasioner data dengan plot *ACF* dan *PACF* dan dapat melakukan uji *ADF*.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA