BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Obyek Penelitan

Obyek penelitian ini adalah laporan bulanan jumlah transaksi kartu kredit, transaksi kartu debet, *e-money*, BI-RTGS, SKNBI, dan jumlah uang beredar (M2) di Indonesia periode Januari 2012 sampai Desember 2017 yang diterbitkan oleh Bank Indonesia (BI) dan Kementrian Perdagangan Republik Indonesia (Kemendag). Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil pada bulan Januari 2017 (sumber data terlampir).

3.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif menekankan pada pengujian teori-teori melalui pengukuran variabel-variabel penelitian dengan angka dan melakukan analisis data dengan prosedur statistik (Indriantoro dan Supomo, 2012: 12). Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dalam bentuk *time series* yang bersifat kuantitatif yaitu data dalam bentuk angka-angka. Variabel-variabel ini diukur (biasanya dengan instrument penelitian), sehingga data yang terdiri dari angka-angka dianalisis berdasarkan prosedur statistik (Noor, 2012: 38).

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa data angka yang diperoleh dari laporan statistik (terlampir). Variabel dependen dalam penelitian ini adalah jumlah uang beredar (M2) di Indonesia. Sedangkan variabel independen dalam penelitian ini adalah alat pembayaran menggunakan kartu yaitu kartu kredit (X1), kartu debet (X2), *e-money* (X3), BI-RTGS (X4), dan SKNBI (X5).

3.3 Data dan Sumber Data

3.3.1 Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif merupakan data yang dinyatakan dalam bentuk angka . Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah laporan jumlah transaksi kartu kredit, transaksi kartu debet, *e-money*, BI-RTGS, SKNBI, dan jumlah uang beredar (M2) periode 2012 hingga 2017 (data terlampir).

3.3.2 Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data yang diperoleh dalam bentuk jadi dan telah diolah oleh pihak lain, biasanya dalam bentuk publikasi. Data sekunder penelitian ini adalah laporan jumlah transaksi kartu debet, transaksi kartu kredit, *e-money*, BI-RTGS, dan kliring yang diperoleh dari publikasi Bank Indonesia di *website* *www.bi.go.id*.

Tabel 3.1
Sumber Data

Data Variabel	Simbol	Satuan	Sumber Data
Jumlah Uang Beredar (Y)	M2	Miliar Rupiah	*www.kemendag.go.id*
Kartu Kredit (X1)	KK	Transaksi	*www.bi.go.id*
Kartu Debet (X2)	KD	Transaksi	*www.bi.go.id*
E-Money (X3)	EM	Transaksi	*www.bi.go.id*
BI-RTGS (X4)	RTGS	Transaksi	*www.bi.go.id*
Kliring (X5)	SKNBI	Transaksi	*www.bi.go.id*

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, penulis memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini dari publikasi Bank Indonesia (BI) dan Badan Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. Publikasi dilakukan secara online, dan dapat

peneliti unduh melalui *www.bi.go.id* dan *www.kemendag.go.id*. Data yang dibutuhkan adalah jumlah transaksi dan volume transaksi kartu kredit, kartu debet, *e-money*, BI-RTGS, dan SKNBI serta jumlah uang beredar (M2) di Indonesia periode Januari 2012 hingga Desember 2017.

Jumlah transaksi dan volume transaksi kartu kredit, kartu debet, *e-money*, BI-RTGS, dan kliring diperoleh dari *website* Bank Indonesia (BI), *www.bi.go.id.* Informasi tersebut terdapat dalam menu statistik sistem pembayaran. Jumlah transaksi kartu kredit dan debet termasuk dalam sub menu transaksi alat pembayaran menggunakan kartu (APMK).

Sedangkan jumlah uang beredar (M2) di Indonesia penulis memperoleh dari *website* Kementrian Perdagangan Republik Indonesia, *www.kemendag.go.id.* Informasi tersebut terdapat dalam menu statistik dan sub menu indikator ekonomi Indonesia. Data jumlah uang beredar berada pada sub kategori jumlah uang beredar, dan dapat di unduh dalam *website* tersebut.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Varibel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel penelitian, yaitu *dependent variable* (variabel terikat) dan *independent variable* (variabel bebas). Kedua variabel tersebut dijelaskan sebagai berikut :

1. *Dependent Variable* (Variabel Terikat)

Variabel dependent atau variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas (Bungin, 2005: 72). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah jumlah uang beredar (M2) di Indonesia (Y).

Dalam penelitian ini adalah jumlah uang beredar di Indonesia yang di dekati dari dua sisi yaitu, jumlah uang beredar dalam arti sempit (*narrow money* - M1) dan jumlah uang beredar dalam arti luas (*broad money* – M2).

a) *Narrow Money* (M1) meliputi uang kartal yang dipegang masyarakat dan uang giral.

b) *Broad Money* (M2) meliputi M1, uang kuasi, dan surat berharga yang diterbitkan oleh sistem moneter yang dimiliki oleh sektor swasta domestik dengan sisa jangka waktu sampai dengan satu tahun.

2. *Independent Variable* (Variabel Bebas)

Variabel independent atau variabel bebas adalah tipe variabel yang menentukan arah atau perubahan tertentu pada variabel tergantung. Variabel bebas berada pada posisi yang lepas dari pengaruh variabel tergantung (Bungin, 2005: 72).

Dalam penelitian ini indikator variabel bebas yang digunakan dalam alat pembayaran non tunai sebagai berikut :

1. APMK

Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (APMK) adalah alat pembayaran yang berupa kartu kredit, kartu *Automated Teller Machine* (ATM) dan/atau kartu debet. Di Indonesia, APMK dibagi dalam tiga kategori, yakni kartu kredit, kartu ATM dan kartu debet. Dalam Penelitian ini, variabel yang digunakan sebagai indikator penggunaan APMK, yaitu:

a. Volume transaksi ATM/Debet yaitu, jumlah transaksi penarikan tunai, pembelanjaan, transfer dana antar bank dan transfer dana antar bank yang dilakukan dengan menggunakan kartu ATM dan/atau kartu debet pada periode penelitian.

b. Volume Transaksi Kartu Kredit yaitu, jumlah transaksi penarikan tunai dan pembelanjaan yang dilakukan menggunakan kartu kredit pada periode penelitian.

2. *E-Money*

Dalam penelitian ini variabel yang digunakan sebagai indikator penggunaan *e-money*, yaitu:

a. Volume transaksi *e-money* adalah jumlah transaksi pembelanjaan yang dilakukan dengan menggunakan uang elektronik pada periode penelitian.

3. BI-RTGS

Dalam Penelitian ini variabel yang digunakan sebagai indikator penggunaan BI-RTGS, yaitu:

a. Volume transaksi BI-RTGS adalah jumlah transaksi yang diproses dalam sistem BI-RTGS pada periode penelitian.

4. SKNBI

Dalam Penelitian ini variabel yang digunakan sebagai indikator penggunaan SKNBI, yaitu:

a. Volume transaksi SKNBI adalah jumlah Data Keuangan Elektronik (DKE) yang diproses dalam SKNBI pada periode penelitian.

3.6 Definisi Operasional Variabel

Definisi variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jumlah Uang Beredar

Dalam penelitian ini variabel Y adalah Uang beredar dalam arti luas (*broad money* – M2). Didefinisikan sebagai kewajiban sistem moneter terhadap sektor swasta domestik yang terdiri dari uang kartal (C), uang giral (D) dan uang kuasi. Dengan kata lain M2 adalah M1 ditambah tabungan dan simpanan

berjangka lain yang jangkanya lebih pendek, termasuk rekening pasar uang dan pinjaman semalan antar bank (Kemendag, 2017).

2. Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (APMK)

Alat Pembayaran Menggunakan Kartu (APMK) adalah instrumen pembayaran berbasis kartu. Instrumen yang termasuk dalam kategori ini adalah:

a. Kartu Kredit

Kartu Kredit adalah salah satu alat pembayaran dan pinjaman tunai yang praktis, efesien dan memberikan nilai lebih bagi pemegang kartu. Kartu kredit merupakan suatu jenis penyelesaian transaksi ritel (retail), yang diterbitkan kepada pengguna sistem tersebut sebagai alat pembayaran yang dapat digunakan dalam membayar suatu transaksi. Kartu Kredit yang digunakan pada penelitian ini adalah data nominal transaksi yang dilakukan masyarakat. Data diolah dan diperoleh dari Bank Indonesia (BI) secara bulanan yang dinyatakan dalam Jutaan Rupiah tahun 2012 sampai dengan 2017.

b. Kartu Debet

Kartu Debet adalah sebuah kartu pembayaran secara elektronik yang diterbitkan oleh bank. Kartu ini dapat berfungsi sebagai pengganti pembayaran dengan uang tunai. Kartu ini mengacu pada saldo tabungan bank anda di bank penerbit tersebut. Kartu Debit yang digunakan pada penelitian ini merupakan data nominal transaksi yang dilakukan masyarakat. Data diolah dan diperoleh dari Bank Indonesia (BI) secara bulanan yang dinyatakan dalam Jutaan Rupiah tahun 2012 sampai dengan 2017.

3. *E-Money*

Uang Elektronik (e-money) merupakan nilai uang disimpan secara elektronik dalam suatu media seperti server atau chip dan digunakan sebagai alat pembayaran kepada pedagang yang bukan merupakan penerbit uang

elektronik tersebut. *E-money* yang digunakan pada penelitian ini adalah data nominal transaksi yang dilakukan masyarakat. Data diolah dan diperoleh dari Bank Indonesia (BI) secara bulanan yang dinyatakan dalam Jutaan Rupiah tahun 2012 sampai dengan 2017.

4. BI-RTGS

Sistem RTGS (Real Time Gross Settlement) merupakan transaksi pembayaran bernilai besar (High Value Payment System). Dimana transaksi pembayaran ini lebih cepat dibandingkan sistem kliring. RTGS yang digunakan pada penelitian ini adalah data nominal transaksi. Data diolah dan diperoleh dari Bank Indonesia (BI) secara bulanan yang dinyatakan dalam Jutaan Rupiah tahun 2012 sampai dengan 2017.

5. SKNBI

Sistem transfer dana elektronik yang meliputi kliring debet dan kliring kredit yang penyelesaian setiap transaksinya dilakukan secara nasional untuk memproses transaksi pembayaran yang termasuk *Retail Value Payment System* (RVPS) atau transaksi bernilai kecil (*retail*) yaitu transaksi di bawah Rp.100 juta. Data diolah dan diperoleh dari Bank Indonesia (BI) secara bulanan yang dinyatakan dalam Jutaan Rupiah tahun 2012 sampai dengan 2017.

3.7 Teknik Analisis Data

Untuk melihat pengaruh kartu kredit, kartu debet, *e-money*, BI-RTGS, dan SKNBI terhadap jumlah uang beredar di Indonesia, teknik analisis yang digunakan adalah Model Koreksi Kesalahan (*Error Correction Model*). Data *time series* sering kali tidak stasioner sehingga hasil regresi meragukan atau disebut regresi lancung. Regresi lancung merupakan situasi dimana hasil regresi menunjukkan koefisien regresi signifikan secara ststistik dan nilai koefisien

determinasi yang tinggi namun hubungan antara variabel dalam model tidak saling berhubungan. Model yang tepat untuk data *time series* yang tidak stasioner adalah Model Koreksi Kesalahan (*Error Correction Model*).

Tahapan analisisnya yaitu pertama, uji akar unit untuk mengetahui apakah data stasioner atau tidak. Ada tidaknya akar unit dapat diketahui menggunakan *Augmented Dickey Fuller* (ADF) *Test.* Kedua, uji kontegrasi untuk mengetahui hubungan jangka panjang dan meramalkan keseimbangannya dengan uji *Engle-Granger Cointegration test.* Ketiga, pengkoreksian kesalahan dengan *Error Correction Model* (ECM). Syarat untuk menggunakan model koreksi kesalahan yaitu jika ada salah satu variabel yang tidak stasioner. Apabila seluruh data stasioner, maka tidak dapat dilakukan analisis adalah Model Koreksi Kesalahan (*Error Correction Model*). Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan *software Eviews*.

3.7.1 Uji Akar Unit

Sebelum melakukan analisis data, perlu diketahui apakah data *time series* yang digunakan bersifat stasioner atau tidak. Untuk mengetahui stasioner atau tidak data tersebut dapat dilakukan dengan uji akar unit. Data yang tidak stasioner bila diregresikan akan mudah menghasilkan regresi lancung. Regresi lancung adalah regresi yang menggambarkan hubungan dua variabel atau lebih yang terlihat signifikan secara statistik dan nilai koefisien determinasi yang tinggi namun hubungan antar variabel dalam model tidak saling berhubungan (Gujarati, 2012: 447).

Uji stasioner ini sangat penting bagi data *time series* dan uji ini dilakukan sebelum data dianalisis. Sekumpulan data dinyatakan stasioner jika nilai rata-rata dan varian dari data *time series* tersebut tidak mengalami perubahan secara sistematik sepanjang waktu sehingga data tersebut konstan. Dalam penelitian ini

menggunakan metode uji akar unit agar mendapatkan hasil yang lebih akurat. Untuk menguji apakah data mengalami stasioneritas dengan menggunakan metode *Augmented Dicjey Fuller* (ADF) *test.* Formulasi uji ADF, yaitu (Widarjono, 2013: 309):

$$\Delta Yt = \Upsilon Yt\text{-}1 + \sum_{i=2}^{p} ßi\Delta Yt\text{-}1\text{-}1 + et \qquad (3.1)$$

$$\Delta Yt = \alpha 0 + \Upsilon Yt\text{-}1 + \sum_{i=2}^{p} ßi\Delta Yt\text{-}1\text{-}1 + et \qquad (3.2)$$

$$\Delta Yt = \alpha 0 + \alpha 1T + \Upsilon Yt\text{-}1 + \sum_{i=2}^{p} ßi\Delta Yt\text{-}1\text{-}1 + et \qquad (3.3)$$

Dimana:

Y = variabel yang diamati

ΔYt = Yt – Yt-1

T = *Trand* waktu

et = *error term*

H0 : ϒ = 0 (data tidak stasioner)

H1 : ϒ < 0 (data stasioner)

Untuk menentukan stasioneritas data adalah dengan membandingkan nilai ADF dengan nilai kritisnya yang disebut *mackinnom.* Nilai statistic ADF ditunjukkan oleh nilai t statistic koefisien ϒYt-1 pada persamaaan (3.1) sampai (3.3). Jika nilai absolut statistik ADF lebih besar dari nilai kritisnya, maka data yang diamati menunjukkan *stasioner* dan jika sebaliknya nilai absolut statistik ADF lebih kecil dari nilai kritisnya maka data tidak *stasioner* (Widarjono, 2007: 309).

3.7.2 Uji Kointegrasi (Johansen Cointegration Test)

Uji kointegritas dapat dinyatakan sebagai uji terhadap hubungan keseimbangan atau hubungan jangka panjang antara variabel-variabel ekonomi seperti yang dikehendaki dalam teori ekonometrika. Pendekatan ini pula dipandang sebagai

uji teori dan merupakan bagia dalam perumusan penggunaan suatu model seperti *Error Correction Model* (ECM). Uji kointegrasi hanya bisa dilakukan ketika data yang digunakan dalam penelitian berintegrasi pada derajat yama sama (Widarjono, 2009).

Data variabel yang tidak stasioner sebelum dideferensi namun stasioner pada tingkat diferensi pertama, besar kemungkinan akan terjadi kointegrasi, yang berarti terdapat hubungan jangka panjang di antara keduanya. Ada tiga cara untuk menguji kointegrasi yaitu; (1) Uji kointegrasi *Engle-Granger* (EG), (2) Uji *Cointegrating Regression Durbin Watson* (CRDW), dan (3) Uji *Johansen*. Saat ini paling banyak digunakan adalah Uji *Johansen* (Winarno, 2011: 11.7).

Pendeteksian keberadaan kointegrasi ini dapat dilakuakn dengan metode *Johansen atau Engel-Granger*. Teori *representative Granger* menyebutkan bahwa jika dua variabel Y dan X terkointegrasi, maka hubungan diantara keduanya dapat diekspresikan dalam ECM (Ajija, 2011).

Kointegrasi adalah suatu hubungan jangka panjang atau ekuilibrium antara variabel-variabel yang tidak stasioner. Dengan kata lain, walau secara individual variabel-variabel tersebut tidak stasioner, namun kombinasi antar variabel tersebut bisa menjadi stasioner. Jika nilai *Trace Statistic* lebih kecil dibanding nilai kritis pada tingkat keyakinan 5% maupun 1% dapat disimpulkan bahwa antar variabel tidak saling terkointegrasi (Fatimah, 2013).

Uji kointegrasi dengan metode Johannes dapat dianalisis melalui model *autoregresif* dengan ordo *p* yang ditunjukkan melalui persamaan (Widarjono, 2013: 318):

$$Yt = Ai\ Yt\text{-}1 + \ldots + ApYt\text{-}p + BXt + et \qquad (3.4)$$

Dimana :

Yt : *vector* k pada variabel-variabel yang tidak stasioner

Xt : *vector* d pada variabel deterministic

Et : *vector* inovasi

Selanjutnya, persamaan tersebut dapat ditulis kembali menjadi :

$$\Delta Tt = \sum_{t-1}^{p-1} riYt\text{-}1 + \prod Yt\text{-}k + BXt + e\ iv \qquad (3.5)$$

Dimana :

$$\prod = \sum_{t-1}^{p-1} Ai - I \text{ dan } r = \sum_{i=1+1}^{p} Aj \qquad (3.6)$$

Hubungan jangka panjang (kointegrasi) dijelaskan di dalam matrik dari sejumlah p variabel. Ketika 0< rank = r < $(\prod)$ = r < p maka $\prod$ terdiri dari matrik Q dan R dengan dimensi r x p sehingga $\prod QR'$. Maka R terdiri dari r, 0 < r < p *vector* kointegrasi sedang Q merupakan *vector* parameter *error correction* (Widarjono, 2013: 319).

3.7.3 Error Correction Model (ECM)

Error Correction Model (ECM) digunakankan untuk mengoreksi ada kemungkinan terjadi ketidakseimbangan *(disequilibrium)* dalam jangka pendek. Pendekatan model ECM mulai timbul sejak perhatian para ahli ekonometrika membahas secara khusus ekonometrika *time series*. Model ECM diperkenalkan oleh Sargan, dikembangkan oleh Hendry, dan dipopulerkan oleh Engle dan Granger (1987).

Model ECM mempunyai beberapa kegunaan, namun penggunaan yang paling utama dalam ekonometrika adalah mengatasi data runtun waktu yang tidak stasioner dan *spurious regression*. Model ECM Engle-Granger dapat didefinisikan sebagai berikut (Widarjono, 2013: 322):

$$\Delta Yt = \alpha 0 + \alpha 1 \Delta Xt + \alpha 2 ECt + et \quad (3.7)$$

$$ECt = (Yt\text{-}1 - ß0 - ß1Xt\text{-}1)$$

Dimana:

α1= koefisien jangka pendek

ß1= koefisien jangka panjang

α2= koefisien koreksi ketidakseimbangan

Koefisien koreksi ketidakseimbangan α2 adalah nilai absolut yang menjelaskan seberapa cepat waktu yang diperlukan untuk mendapatkan nilai keseimbangan.

3.7.4 Uji Asumsi Klasik

Untuk mengecek kebaikan dari model koreksi kesalahan perlu dilakukan *diagnostic test.* Uji ini penting untuk mengetahui ada tidaknya masalah-masalah pelanggaran asumsi OSL yang muncul pada estimasi model permintaan uang jangka pendek dinamis di Indonesia. Pengujian yang dilakukan meliputi uji heteroskedastisitas, uji autokorelasi dan uji normalitas. Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity* (ARCH)-LM *Test* dan *White Heteroscedasticity Test.* Uji autokorelasi menggunakan *Breusch-Godfrey Serial Correlation Test.* Sedangkan uji normalitas menggunakan *Histogram Normality Test.*

1. Uji Heterokedastisitas

Salah satu asumsi dari *error-term* dalam OLS adalah varians dari *error-term* untuk setiap pengamatan sama untuk seluruh nilai varaiabel bebas (Xi) atau homoskedastis (asumsi varians konstan). Jika asumsi ini tidak terpenuhi dalam suatu regresi tertentu, maka dapat dikatakan *error-term* mengalami masalah heteroskedastisitas. Untuk mendeteksi heteroskedastisitas pada *software E-views* dapat dilakukan dengan uji *White Heteroscedasticity* atau

Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH) test. Hipotesis yang diuji adalah (i) H0 : tidak terdapat heteroskedastisitas, (ii) H1 : terdapat heteroskedastisitas. Wilayah kritik penolakan H0 adalah *Probability Obs*R-squared* < α (5%) (Muttaqin, 2006).

2. Uji Autokorelasi

Sementara itu, asumsi OLS lainnya ialah nilai u antara satu persamaan bersifat bebas (tidak tergantung) pada nilai u pengamatan lainnya. Hal ini berimplikasi *kovarians* u dua pengamatan sama dengan nol. Jika asumsi ini tidak terpenuhi, maka dikatakan terjadi autokorelasi atau korelasi serial. Untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi, dalam penelitian ini menggunakan *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test*. Adapun hipotesis dalam uji ini adalah (i) H0 : tidak terdapat autokorelasi, (ii) H1 : terdapat autokorelasi. Wilayah kritik penolakan H0 adalah *Probability Obs*R-squared* < α (5%) (Muttaqin, 2006).

3. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah normal atau tidak faktor pengganggu (*error term*) dalam penelitian. Dalam penelitian ini untuk menguji apakah data telah berdistribusi normal dengan mengunakan *Jargue-Bera test* (J-B *test*). Apabila nilai *probability* > α (5%) maka data berdistribusi normal, sebaliknya apabila nilai *probability* < α (5%) maka data tidak berdistrubusi normal (Muttaqin, 2006).