

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan objek dari suatu penelitian yang akan diteliti (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini objek penelitiannya adalah akumulasi modal, tenaga kerja, perdagangan internasional dan teknologi yang dianggap dapat mempengaruhi terhadap pertumbuhan ekonomi di Cina pasca reformasi ekonomi.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara kerja ilmiah untuk menemukan solusi atas suatu masalah. Proses ini melibatkan pencarian dan pembuktian kebenaran yang dilakukan secara teratur, masuk akal, dan berdasarkan bukti di lapangan (Sugiyono, 2019). Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif, yang dimana merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan, mendeskripsikan, atau meringkas data kuantitatif (berupa angka) untuk menjelaskan karakteristik atau kondisi suatu fenomena secara sistematis dan akurat.

3.2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019). Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, di mana data yang dikumpulkan bersifat numerik (angka) dan dianalisis menggunakan prosedur statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Karena penelitian ini menggunakan data *time series*

dengan bantuan perangkat lunak EViews 12, maka pendekatan kuantitatif adalah metode yang paling tepat untuk mengukur fenomena ekonomi secara objektif.

Penelitian ini bersifat kausalitas (sebab-akibat). Artinya, penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu apakah perubahan pada variabel independen dapat mempengaruhi variabel dependen. Dalam konteks ini, peneliti ingin menganalisis hubungan dan dampak dari variabel makroekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi Cina sejak tahun 1996-2022.

Di samping itu, pendekatan metode penelitian yang digunakan adalah studi dokumentasi (*documentation study*) atau penggunaan data sekunder. Pendekatan ini dipilih karena peneliti tidak melakukan intervensi langsung terhadap subjek (seperti menyebarkan kuesioner dalam metode survei atau melakukan sensus), melainkan mengumpulkan data historis yang telah dipublikasikan oleh lembaga resmi, yaitu *World Bank*. Data yang dikumpulkan merupakan data runtun waktu (*time series*) yang kemudian diolah untuk melihat pola dan hubungan antar variabel yang diteliti.

3.2.2 Operasionalisasi Variabel

Variabel penelitian dapat dipahami sebagai operasionalisasi konsep, di mana setiap variabel dijabarkan secara terperinci melalui indikator-indikator spesifik yang menyusunnya agar dapat diukur. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu, variabel dependen (terikat) dan independen (bebas).

1. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi diukur dengan PDB *rill*.

2. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel Independen dalam penelitian ini adalah akumulasi modal diukur dari investasi domestik ditambah investasi asing, tenaga kerja di ukur dari rasio pekerja terhadap populasi, perdagangan internasional diukur dengan net ekspor, dan teknologi diukur dengan investasi terhadap R&D.

Maka operasionalisasi variabel dalam penelitian ini dapat dijelaskan lebih lanjut pada tabel berikut.

Tabel 3. 1 Operasionalisasi Variabel

No.	Variabel	Definisi Variabel	Satuan	Simbol	Skala	Sumber
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1.	Pertumbuhan Ekonomi	Persentase perubahan PDB atas dasar harga konstan yang menunjukkan peningkatan kapasitas produksi riil dibandingkan periode sebelumnya di Cina.	Persen (%)	Y	Rasio	<i>World Bank</i>
2.	Akumulasi Modal	Penjumlahan rasio investasi domestik (PMDN) dan investasi asing (PMA) terhadap PDB, yang menunjukkan besarnya proporsi output nasional yang dialokasikan untuk pembentukan modal di Cina.	Persen (%)	K	Rasio	<i>World Bank</i>
3.	Tenaga Kerja	Total penduduk yang masuk ke dalam kategori angkatan kerja aktif di Cina.	Jiwa	L	Rasio	<i>World Bank</i>
4.	Perdagangan Internasional	Selisih nilai antara total ekspor barang dan jasa dikurangi dengan total impor barang dan jasa (Net Ekspor/ Neraca Perdagangan) di Cina	Milyar US\$	NX	Rasio	<i>World Bank</i>

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
5.	Teknologi (investasi terhadap R&D)	Total pengeluaran atau alokasi dana yang digunakan untuk kegiatan Penelitian dan Pengembangan (R&D) sebagai proksi kemajuan teknologi di Cina	% PDB	TECH	Rasio	<i>World Bank</i>

3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Yang dimana dalam metode dokumentasi peneliti mengumpulkan data dengan mencatat dan mengolah data sekunder yang tersedia pada laporan atau basis data lembaga resmi tanpa melakukan intervensi terhadap subjek penelitian (Sugiyono, 2019).

3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang berbentuk angka atau bilangan. Berdasarkan skala pengukurannya, seluruh variabel dalam penelitian ini menggunakan skala rasio. Skala rasio dipilih karena data yang digunakan (seperti nilai PDB, akumulasi modal, dan jumlah tenaga kerja) memiliki nilai nol mutlak dan dapat diperbandingkan secara matematis.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Seluruh data variabel diperoleh dari satu sumber terpercaya, yaitu basis data resmi World Bank (*World Bank Open Data*) yang diakses melalui situs resmi lembaga tersebut.

3.2.3.2 Populasi Sasaran

Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh data runtun waktu (*time series*) terkait indikator pertumbuhan ekonomi, akumulasi modal, tenaga kerja,

perdagangan internasional, dan teknologi di negara Cina yang tersedia dalam basis data World Bank.

3.2.3.3 Penentuan Sampel

Teknik penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Probability Sampling* dengan pendekatan *Purposive Sampling*. Artinya, pengambilan sampel tahun tidak dilakukan secara acak (diundi), melainkan dipilih secara sengaja oleh peneliti berdasarkan pertimbangan ketersediaan data yang sesuai dengan tujuan penelitian (Sugiyono, 2019).

Dalam penelitian yang menggunakan data runtun waktu (*time series*), "sampel" yang dimaksud adalah periode tahun yang akan dianalisis. Penentuan rentang tahun ini didasarkan pada kriteria kelengkapan data sebagai berikut:

1. Relevansi Waktu: Data harus mencakup periode pasca reformasi ekonomi Cina (setelah tahun 1978).
2. Konsistensi Sumber: Seluruh data harus berasal dari satu sumber yang sama (*World Bank*) agar cara perhitungan datanya seragam.
3. Kelengkapan Data: Data untuk seluruh variabel harus tersedia lengkap dan tidak boleh kosong (*missing value*) agar bisa diolah menggunakan statistik.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, peneliti menetapkan periode 1996 hingga 2022 sebagai sampel akhir. Tahun 1996 dipilih sebagai tahun awal karena pada tahun tersebut menjadi awal untuk dekade akhir dari pasca reformasi ekonomi cina yang menggambarkan pertumbuhan di era modern.

Dengan demikian, total sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 27 tahun pengamatan.

3.2.4 Model Penelitian

Bagian ini menyajikan model penelitian yang menggambarkan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam bentuk persamaan matematis dan bagan alur. Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dibangun, penelitian ini menganalisis pengaruh variabel makroekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi Cina.

Secara matematis, hubungan fungsional antara variabel independen utama (Akumulasi Modal, Tenaga Kerja, Perdagangan Internasional, dan Teknologi) terhadap variabel dependen (Pertumbuhan Ekonomi) dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = f(K, L, NX, TECH)$$

Penelitian ini menggunakan metode analisis dinamis *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL). Menurut Widarjono, (2018), model ARDL memiliki keunggulan dapat mengakomodasi variabel dengan ordo integrasi yang berbeda, baik stasioner pada tingkat level $I(0)$ maupun tingkat diferensi pertama $I(1)$, serta mampu memberikan estimasi yang konsisten dan tidak bias pada sampel kecil.

Untuk kepentingan analisis ekonometrika, data ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma natural (Ln) guna menstandarisasi satuan dan mengurangi variabilitas data. Sesuai dengan kerangka teori, model awal pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Y) dalam bentuk logaritma natural dapat ditulis dalam persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 K_t + \beta_2 LnL_t + \beta_3 LnNX_t + \beta_4 TECH_t + e_t$$

Selanjutnya, untuk mengakomodasi dinamika jangka pendek dan jangka panjang sekaligus, persamaan tersebut ditransformasikan ke dalam model ARDL. Adapun persamaan model ARDL untuk penelitian ini dapat ditulis sebagai berikut:

Persamaan model ARDL untuk jangka panjang:

$$\begin{aligned}\Delta Y_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta K_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} \Delta \ln L_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \Delta \ln NX_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^n \alpha_{5i} \Delta TECH_{t-i} + \theta_1 Y_{t-1} + \theta_2 K_{t-1} + \theta_3 \ln L_{t-1} \\ & + \theta_4 \ln NX_{t-1} + \theta_5 TECH_{t-1} + e_t\end{aligned}$$

Persamaan model ARDL untuk jangka pendek:

$$\begin{aligned}\Delta Y_t = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_{1i} \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{2i} \Delta K_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{3i} \Delta \ln L_{t-i} + \sum_{i=0}^n \alpha_{4i} \Delta \ln NX_{t-i} \\ & + \sum_{i=0}^n \alpha_{5i} \Delta TECH_{t-i} + \phi ECT_{t-1} + u_t\end{aligned}$$

Keterangan simbol dari setiap persamaan:

$\ln$: Logaritma Natural, digunakan untuk menstandarisasi satuan data.

Δ : Operator *first difference* (selisih pertama), menunjukkan perubahan variabel dari periode $t - 1$ ke periode t .

t : Periode waktu pengamatan (tahun berjalan).

$t - i$: Periode waktu sebelumnya (*lag* atau kelambanan) ke- i .

n : Panjang kelambanan (*lag*) optimal yang ditentukan berdasarkan kriteria informasi (AIC/SIC).

β_0 : Konstanta (*intercept*) pada persamaan regresi awal.

$\beta_1 \dots \beta_4$: Koefisien regresi pada model awal yang menunjukkan elastisitas jangka panjang variabel independen terhadap dependen.

α_0 : Konstanta (*intercept*) pada model dinamis ARDL dan ECM.

$\alpha_{1i} \dots \alpha_{5i}$: Koefisien regresi jangka pendek (*short-run dynamics*) untuk masing-masing variabel pada model ARDL dan ECM.

$\theta_1 \dots \theta_5$: Koefisien regresi jangka panjang (*long-run coefficients*) pada model ARDL yang digunakan untuk uji kointegrasi (*Bounds Test*).

θ : Koefisien *Error Correction Term* (ECT). Nilai ini menunjukkan kecepatan penyesuaian (*speed of adjustment*) dari ketidakseimbangan jangka pendek menuju ekuilibrium jangka panjang.

ECT_{t-1} : *Error Correction Term* pada periode sebelumnya. Variabel ini merupakan nilai sisaan (*residual*) yang diperoleh dari persamaan kointegrasi jangka panjang.

Y_t : Variabel Pertumbuhan Ekonomi (PDB Riil) pada periode t .

K_t : Variabel Akumulasi Modal (Investasi) pada periode t .

L_t : Variabel Tenaga Kerja pada periode t .

NX_t : Variabel Perdagangan Internasional (Net Ekspor) pada periode t .

$TECH_t$: Variabel Teknologi (R&D) pada periode t .

e_t, u_t : *Error term* atau galat pengganggu, diasumsikan bersifat *white noise* (rata-rata nol dan varians konstan).

3.2.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan ekonometrika dinamis *Autoregressive Distributed*

Lag (ARDL). Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak EViews 12. Menurut Widarjono, (2018), tahapan prosedur analisis menggunakan metode ARDL adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Bagan Tahapan Analisis ARDL

3.2.5.1 Uji Stasioneritas Data (*Unit Root Test*)

Langkah pertama dalam analisis data deret waktu (*time series*) adalah melakukan uji stasioneritas atau uji akar unit (*unit root test*). Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang digunakan stasioner (rata-rata dan varians konstan sepanjang waktu) serta menentukan pada tingkat mana data tersebut stasioner. Penelitian ini menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF).

Salah satu keunggulan utama metode ARDL adalah fleksibilitasnya yang dapat mengakomodasi variabel dengan ordo integrasi yang berbeda, baik stasioner pada tingkat level $I(0)$ maupun pada tingkat diferensi pertama $I(1)$, atau campuran keduanya. Namun, metode ARDL tidak dapat diterapkan apabila terdapat variabel

yang stasioner pada diferensi kedua $I(2)$, karena hal tersebut akan membuat hasil estimasi F-statistik menjadi tidak valid (Widarjono, 2018). Oleh karena itu, uji stasioneritas mutlak dilakukan untuk memastikan tidak ada variabel yang terintegrasi pada ordo kedua $I(2)$.

3.2.5.2 Penentuan Panjang *Lag* Optimal

Penentuan panjang *lag* (kelambanan) yang tepat sangat krusial dalam model ARDL. Pemilihan panjang *lag* bertujuan untuk menghilangkan masalah autokorelasi pada *error term* model. Dalam penelitian ini, penentuan panjang *lag* optimal didasarkan pada kriteria *Akaike Information Criterion* (AIC). Model dengan nilai AIC terkecil dianggap sebagai model yang paling efisien dan *parsimonious* dalam menjelaskan hubungan antar variabel (Widarjono, 2018).

3.2.5.3 Uji Kointegrasi dengan *Bounds Testing*

Setelah memastikan ordo integrasi variabel dan menentukan lag optimal, langkah selanjutnya adalah menguji keberadaan hubungan jangka panjang (kointegrasi) antar variabel menggunakan pendekatan *Bounds Testing* (Uji Batas).

Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai F-statistik hasil estimasi dengan nilai kritis batas bawah (*lower bound*) dan batas atas (*upper bound*). Kriteria pengambilan keputusannya adalah:

1. Jika nilai F-statistik $>$ Nilai kritis *Upper Bound* $I(1)$, maka hipotesis nol ditolak, yang berarti terdapat kointegrasi antarvariabel.
2. Jika nilai F-statistik $<$ Nilai kritis *Lower Bound* $I(0)$, maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak terdapat kointegrasi.
3. Jika nilai F-statistik berada di antara *Lower Bound* dan *Upper Bound*, maka hasilnya tidak dapat disimpulkan (*inconclusive*).

3.2.5.4 Estimasi Model ARDL Jangka Panjang dan Jangka Pendek

Apabila hasil *Bounds Test* menunjukkan adanya kointegrasi, tahapan analisis dilanjutkan dengan mengestimasi koefisien jangka panjang dan jangka pendek.

1. Estimasi Jangka Panjang (*Long Run Estimation*)

Estimasi ini dilakukan untuk melihat besaran dan arah pengaruh variabel independen (Akumulasi Modal, Tenaga Kerja, Perdagangan Internasional, dan Teknologi) terhadap Pertumbuhan Ekonomi dalam ekuilibrium jangka panjang.

2. Estimasi Jangka Pendek (*Error Correction Model*)

Estimasi model koreksi kesalahan (ECM) dilakukan untuk melihat dinamika jangka pendek. Fokus utama dalam tahap ini adalah pada nilai koefisien *Error Correction Term* (ECT_{t-1}). Nilai koefisien ECT diharapkan bertanda negatif dan signifikan secara statistik. Hal ini mengindikasikan adanya mekanisme penyesuaian (*speed of adjustment*) di mana ketidakseimbangan yang terjadi pada periode sebelumnya akan dikoreksi menuju keseimbangan jangka panjang pada periode berjalan (Widarjono, 2018).

3.2.5.5 Uji Diagnostik dan Stabilitas Model

Setelah model ARDL terbentuk, langkah selanjutnya adalah melakukan pemeriksaan atau uji diagnostik. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa model yang dihasilkan sudah baik (*Goodness of Fit*) dan tidak memiliki masalah pada data (sisaan/residual), sehingga hasil penelitian ini valid dan dapat dipercaya (Widarjono, 2018).

Berikut adalah rangkaian pengujian yang dilakukan:

1. Uji Normalitas (*Normality Test*)

Uji ini dilakukan untuk melihat apakah nilai sisaan (*residual*) dalam model terdistribusi secara normal atau tidak. Hal ini penting agar pengujian statistik lainnya (seperti uji t dan uji F) menjadi valid., uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Jarque-Bera (JB) Test*. Hipotesis yang digunakan adalah:
 H_0 : Residual terdistribusi normal.

H_1 : Residual tidak terdistribusi normal.

Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai probabilitas Jarque-Bera. Apabila nilai probabilitas $> 0,05$ (tingkat signifikansi 5%), maka H_0 diterima, yang berarti residual model terdistribusi secara normal.

2. Uji Autokorelasi (*Serial Correlation LM Test*)

Karena penelitian ini menggunakan data runtut waktu (*time series*), seringkali terjadi masalah di mana sisaan pada periode sekarang dipengaruhi oleh sisaan periode sebelumnya. Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa tidak ada hubungan (korelasi) antar sisaan tersebut., penelitian ini menggunakan uji *Lagrange Multiplier (LM) Test*. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Tidak terdapat autokorelasi pada residual (*no serial correlation*).

H_1 : Terdapat autokorelasi pada residual.

Kriteria pengambilan keputusan adalah dengan melihat nilai probabilitas LM-Stat. Jika nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima, yang mengindikasikan bahwa model terbebas dari masalah autokorelasi.

3. Uji Heteroskedastisitas (*Heteroskedasticity Test*)

Uji ini bertujuan untuk memastikan bahwa variasi (ragam) dari sisaan model bersifat tetap atau konstan dari waktu ke waktu (homoskedastisitas). Model yang baik seharusnya tidak memiliki variasi sisaan yang berubah-ubah

(heteroskedastisitas). Pengujian ini menggunakan metode *Breusch-Pagan-Godfrey Test*. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Varian residual bersifat homoskedastis (varian konstan).

H_1 : Varian residual bersifat heteroskedastis.

Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai probabilitas *Chi-Square*.

Apabila nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima, yang berarti model terbebas dari masalah heteroskedastisitas.

4. Uji Stabilitas Model (*Stability Test*)

Uji stabilitas bertujuan untuk mendeteksi apakah parameter regresi dan varians residual bersifat stabil atau mengalami perubahan struktural selama periode pengamatan (1996–2022). Ketidakstabilan model dapat menyebabkan hasil estimasi menjadi bias dan tidak valid untuk digunakan dalam peramalan atau analisis kebijakan.

Sesuai dengan prosedur yang disarankan oleh (Widarjono, 2018), uji stabilitas dalam penelitian ini dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu:

a. Uji *Cumulative Sum* (CUSUM)

Uji ini digunakan untuk mendeteksi adanya instabilitas sistematis pada koefisien regresi. Statistik CUSUM dihitung berdasarkan jumlah kumulatif dari residual rekursif.

b. Uji *Cumulative Sum of Squares* (CUSUMSQ)

Uji ini digunakan untuk mendeteksi adanya perubahan struktural yang bersifat mendadak atau instabilitas pada varians residual.

Pengujian dilakukan dengan melihat representasi grafis dari statistik CUSUM dan CUSUMSQ. Model dinyatakan stabil apabila garis plot statistik CUSUM dan CUSUMSQ berada di dalam rentang garis batas kritis (*critical bounds*) pada taraf nyata (*significance level*) 5%. Sebaliknya, jika garis plot statistik keluar dari garis batas kritis, maka model diindikasikan tidak stabil.