

## **BAB III**

### **OBJEK DAN METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek Penelitian**

Objek penelitian adalah atribut, sifat atau nilai seseorang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk diteliti kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019).

Objek dalam penelitian ini adalah Pertumbuhan Ekonomi provinsi tertinggal Kawasan Timur Indonesia (KTI) meliputi: Papua, Papua Barat, Maluku, Maluku Utara, Sulawesi Tengah, Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur di Indonesia, tahun 2017–2024.

#### **3.2 Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan serangkaian kegiatan pencarian kebenaran suatu proyek penelitian, dimulai dari suatu pemikiran yang membentuk rumusan masalah sampai pada hipotesis awal, dengan dukungan dan persepsi penelitian terdahulu, sehingga penelitian dapat terlaksana, diolah dan dianalisis untuk mencapai kesimpulan akhir (Sahir, 2021).

##### **3.2.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut W. Creswell (2018) penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian dimana peneliti memutuskan apa yang akan diteliti, menyusun pertanyaan spesifik, membatasi pertanyaan, mengumpulkan data terukur dari responden, menganalisis angka menggunakan statistika, melakukan penyelidikan dengan cara yang objektif. Penelitian kuantitatif memerlukan sampel dari populasi dan sangat bergantung pada data numerik dan analisis statistik.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan atau mendeskripsikan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya sesuai fakta tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk generalisasi atau umum.

### **3.2.2 Operasionalisasi Variabel**

Menurut Sugiyono (2019), variabel penelitian adalah suatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi mengenai hal tersebut yang kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi objek penelitian, dimana didalamnya terdapat faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa yang akan diteliti.

#### **1. Variabel Input**

Variabel input adalah variabel masukan yang berfungsi menentukan berapa proporsi atau persentase yang dibutuhkan untuk mencapai kondisi seimbang antara kebutuhan dan harapan sehingga tercapai efisiensi. Pada dasarnya, input dalam sistem produksi dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu input tetap (*fixed input*) dan input variabel (*variable input*). Input tetap merujuk kepada input yang penggunaannya tidak bergantung pada jumlah output yang akan dihasilkan oleh sistem produksi. Input tetap lainnya hanya relevan dalam periode jangka pendek (*short run period*), sementara dalam periode jangka panjang (*long run period*), semua input dalam sistem produksi dianggap sebagai input variabel (Indrastuti & Tanjung, 2023). Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel input yaitu DAU, DAK dan Belanja Modal.

## 2. Variabel Output

Variabel output adalah variabel keluaran yang merupakan hasil dari suatu proses suatu Unit Kegiatan Ekonomi (Asiyah & Wahyudi, 2018). Dalam penelitian ini sebagai variabel output yaitu Pertumbuhan Ekonomi.

Berikut adalah penjelasan terkait variabel yang digunakan dalam penelitian ini, disajikan dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Operasionalisasi Variabel**

<b>Jenis</b>	<b>Variabel</b>	<b>Definisi Operasional</b>	<b>Satuan</b>	<b>Sumber Data</b>
<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>(3)</b>	<b>(4)</b>	<b>(5)</b>
<b>Input 1</b>	Dana Alokasi Umum (DAU)	Dana yang bersumber dari APBN untuk pemerataan kemampuan keuangan antar daerah pada provinsi tertinggal Kawasan timur Indonesia tahun 2017-2024	Rupiah (miliar)	DJPK Kemenkeu
<b>Input 2</b>	Dana Alokasi Khusus (DAK)	Dana dari APBN untuk kegiatan prioritas nasional di daerah pada provinsi tertinggal Kawasan timur Indonesia tahun 2017-2024	Rupiah (miliar)	DJPK Kemenkeu
<b>Input 3</b>	Belanja Modal	Pengeluaran pemerintah daerah untuk investasi jangka panjang (infrastruktur, aset tetap) pada provinsi tertinggal Kawasan timur Indonesia tahun 2017-2024	Rupiah (miliar)	DJPK Kemenkeu

Jenis	Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Sumber Data
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<b>Output</b>	Pertumbuhan Ekonomi	Persentase perubahan tahunan PDRB riil provinsi tertinggal Kawasan timur Indonesia tahun 2017-2024	Persen (%)	BPS
<b>Eksplanatori</b>	Kepadatan Penduduk	Jumlah penduduk yang tinggal dalam satuan luas wilayah tertentu (per kilometer persegi) di provinsi tertinggal Kawasan timur Indonesia tahun 2017-2024	$= \frac{\text{Jumlah penduduk}}{\text{Luas Wilayah km}}$	BPS
	IPM	Capaian pembangunan manusia berbasis sejumlah komponen dasar kualitas hidup provinsi tertinggal Kawasan timur Indonesia tahun 2017-2024	-	BPS
	Investasi	Nilai realisasi investasi domestic (PMDN) yang ditanamkan oleh investor dalam negeri di provinsi tertinggal Kawasan Timur Indonesia pada periode 2017–2024.	Rupiah (miliar)	BPS

### 3.2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data sekunder dengan studi pustaka. Studi pustaka adalah proses pengumpulan data dengan cara menghimpun dan menganalisis dokumentasi baik tertulis maupun elektronik. Studi pustaka dalam penelitian ini berupa Publikasi Laporan Laju Pertumbuhan Ekonomi

Provinsi Papua, Papua Barat, Maluku, NTB, dan NTT Badan Pusat Statistika (BPS), Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPK) dan berbagai literatur yang berupa jurnal penelitian serta Laporan kerja pemerintah dan publikasi lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

### **3.2.3.1 Jenis dan Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini Adalah data sekunder dan berupa data runtun waktu (*time series*) dan data lintas-provinsi (*cross section*) tahun 2017–2024. Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil publikasi Badan Pusat Statistik (BPS), Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPK) sesuai dengan variabel-variabel yang digunakan sebagai objek penelitian.

### **3.2.3.2 Populasi Sasaran**

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Hardani et al., 2020). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh provinsi di Kawasan Timur Indonesia yang memiliki daerah tertinggal sebagaimana tercantum dalam Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2020 tentang Penetapan Daerah Tertinggal Tahun 2020–2024.

Pemilihan populasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa wilayah Kawasan Timur Indonesia masih menghadapi permasalahan mendasar terkait ketimpangan fiskal, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya kinerja ekonomi dibandingkan Kawasan Barat Indonesia (KBI). Kondisi tersebut menjadikan KTI relevan sebagai objek kajian untuk menilai efisiensi penggunaan dana publik terhadap pertumbuhan ekonomi daerah.

### 3.2.4 Teknis Analisis Data

Analisis data merupakan sebuah prosedur dalam menganalisis data serta teknik teknik untuk menginterpretasikan hasil-hasil dari analisis. Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan analisis dua tahap (*two stage-analysis*) dengan menggunakan *software* RStudio. Tahap pertama dengan paket *deaR* sebagai alat utama untuk menghitung efisiensi DEA, tahap kedua dengan paket AER (*Applied Econometrics with R*) untuk menjalankan Regresi Tobit.

#### 3.2.4.1. Data Envelopment Analysis

*Data Envelopment Analysis* adalah metode non-parametrik yang digunakan untuk menghitung efisiensi untuk semua unit dan relatif (Sari et.al., 2020). Terdapat dua model yang digunakan dalam pendekatan DEA yaitu model *Constant Return to Scale* (CRS) yang dikembangkan oleh Charnes, Cooper, dan Rhodes pada tahun 1978 dan model *Variabel Return to Scale* (VRS) yang dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper pada tahun 1984 (Indrabudiman et al., 2022).

*Constant Return to Scale* (CRS) adalah saat proporsi yang sama dari perubahan input menghasilkan proporsi yang sama dari perubahan output (misalnya: penambahan 1 persen input akan menghasilkan 1 persen output). Model kedua adalah *Variable Return to Scale* (VRS) yang dikembangkan oleh Banker, Charnes, dan Cooper. VRS mengindikasikan bahwa unit yang diukur akan menunjukkan perubahan pada tingkat output yang berbeda-beda, dan skala produksi akan memengaruhi efisiensi. Perbedaan utama antara CRS dan VRS adalah bahwa pada CRS, skala produksi tidak memengaruhi efisiensi (Sagantha, 2020).

CRS melakukan pengukuran secara *overall technical efficiency* (OTE) atau pengukuran efisiensi kotor (*gross efficiency*) yang merupakan perpaduan antara efisiensi teknis dan skala. Sedangkan VRS merupakan pengukuran efisiensi dengan menggunakan dua skala yaitu *pure technical efficiency* (PTE) dan efisiensi skala artinya asumsi yang digunakan besar kecilnya penambahan input tidak berpengaruh pada peningkatan output.

Hasil pengukuran DEA dengan pendekatan CRS ini disebut juga dengan efisiensi keseluruhan (*overall efficiency*) dengan asumsi variabel input dan output konstan. Sedangkan hasil perhitungan DEA dengan pendekatan VRS disebut juga dengan efisiensi teknik (*technical efficiency*) dengan asumsi variabel input dan output berubah (Indrabudiman et al., 2022). Dengan demikian dalam penelitian ini menggunakan pendekatan VRS sebagai asumsi efisiensi.

Pengukuran dalam analisis DEA memiliki dua orientasi yaitu orientasi input (*Input-Oriented Measures*) dan orientasi output (*Output-Oriented Measures*).

#### 1) orientasi input

Perspektif yang melihat efisiensi sebagai pengurangan penggunaan input meski memproduksi output dalam jumlah yang tetap. Cocok untuk industri dimana manajer memiliki kontrol yang besar terhadap biaya operasional.

#### 2) Orientasi Output

Perspektif yang melihat efisiensi sebagai peningkatan output secara proporsional dengan menggunakan tingkat input yang sama. Cocok untuk industri dimana unit pembuat keputusan diberikan kuantitas *resource* dalam jumlah yang

*fix* dan diminta untuk memproduksi output sebanyak mungkin dari *resource* tersebut.

Dalam penelitian ini, pengukuran efisiensi juga dilakukan dengan pendekatan berorientasi output, mengingat tujuan akhir dari DMU adalah memaksimalkan keuntungan dengan optimalisasi sumber daya yang dimiliki.

Efisiensi dalam DEA pada model *output oriented* merupakan nilai maksimum dari perluasan output yang masih memungkinkan suatu DMU dibandingkan dengan kombinasi frontier referensinya. Pada pendekatan *Variable Returns to Scale (VRS)*, model efisiensi output-oriented dapat dituliskan sebagai berikut (Sagantha, 2020).

$$\max \phi_s$$

dengan kendala:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^N \lambda_j x_{1j} &\leq x_{1s} \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j x_{2j} &\leq x_{2s} \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j x_{3j} &\leq x_{3s} \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j y_j &\geq \phi_s y_s \\ \sum_{j=1}^N \lambda_j &= 1 \\ \lambda_j &\geq 0 \end{aligned}$$

Dimana:

$\phi_s$ : nilai efisiensi output-oriented provinsi  $s$

$y_s$ : pertumbuhan ekonomi provinsi  $s$

$x_{1s}$ : Dana Alokasi Umum (DAU) provinsi  $s$

$x_{2s}$ : Dana Alokasi Khusus (DAK) provinsi  $s$

$x_{3s}$ : Belanja Modal provinsi  $s$

$\lambda_j$ : bobot DMU pembanding pada frontier

$N$ : jumlah provinsi dalam penelitian

Model ini menunjukkan bahwa suatu provinsi dinilai efisien apabila tidak ada perluasan output lebih lanjut ( $\phi_s = 1$ ) yang dapat dicapai tanpa menambah input.

Pengukuran efisiensi tidak hanya bergantung pada peningkatan output secara radial, tetapi juga didasarkan pada adanya *slack*, yang merupakan penyesuaian yang tidak sebanding. Pendekatan radial mengukur kemampuan suatu *Decision Making Unit* (DMU) untuk meningkatkan hasil secara sebanding tanpa mengubah besarnya input yang digunakan. Namun, ekspansi radial belum tentu memberikan kombinasi input-output yang benar-benar optimal.

Menurut Farrell (1957), efisiensi teknis mencakup dua aspek, yaitu aspek radial dan non-radial. *Slack* adalah komponen yang tidak termasuk dalam optimasi radial, yang menunjukkan adanya kelebihan input atau kekurangan output setelah proses optimasi radial selesai. Dalam formulasi DEA *output-oriented* VRS, solusi terbaik menghasilkan faktor peningkatan output serta nilai *slack input*. Sebuah DMU dianggap sangat efisien jika skor efisiensinya sama dengan satu serta semua *slack* memiliki nilai nol. Jika *slack* masih terdeteksi meskipun skor efisiensi sudah mencapai satu, maka DMU itu hanya efisien secara lemah dan belum sampai pada kondisi Pareto optimal (Cooper et al., 2007).

### 3.2.4.2. Regresi Tobit

Setelah menghitung skor efisiensi menggunakan metode DEA, langkah selanjutnya adalah menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi tingkat efisiensi pemerintah daerah. Faktor-faktor ini mencakup berbagai aspek sosial ekonomi dan demografi yang dianggap berperan dalam menentukan efisiensi.

Untuk memahami hubungan antara efisiensi dan faktor eksternal, dilakukan analisis regresi dengan model tobit. Model ini digunakan karena skor efisiensi berkisar antara 0 hingga 1, sehingga pendekatan ini lebih sesuai untuk menangkap karakteristik data yang terbatas pada rentang tersebut.

Model regresi tobit secara formal sebagai berikut:

$$\theta_i = \begin{cases} \theta_i^*, & \text{jika } 0 < \theta_i^* < 1 \\ 1, & \text{jika } \theta_i^* \geq 1 \\ 0, & \text{jika } \theta_i^* \leq 0 \end{cases}$$

Keterangan:

- $\theta_i^*$  adalah skor efisiensi "laten" (nilai teoritis).
- $\theta_i$  adalah skor efisiensi yang diamati dari hasil DEA.
- Model ini memperhitungkan sensor kanan dan/atau kiri sesuai dengan batas [0,1].

Dalam penelitian ini, model regresi tobit yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$$\theta_i^* = \beta_0 + \beta_1 KP_i + \beta_2 IPM_i + \beta_3 PMDN_i + \varepsilon_i$$

Di mana:

- $\theta_i^*$  : skor efisiensi DEA untuk daerah ke-i (antara 0 dan 1).
- Variabel Eksplanatori : KP (Kepadatan Penduduk), IPM dan PMDN

- $\varepsilon$  (Error term) : Variabel yang menangkap faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model.

Estimasi parameter pada regresi Tobit umumnya dilakukan menggunakan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE), yang mempertimbangkan distribusi normal dari kesalahan dan karakteristik data yang tersensor, sehingga memberikan ukuran baik terhadap pengaruh variabel bebas terhadap variabel dependen yang terbatas. Dalam kerangka ini, pengujian signifikansi parameter dilakukan melalui metode statistik yang sesuai dengan MLE, yaitu uji Wald untuk menilai signifikansi masing-masing parameter maupun secara simultan, yang mencerminkan kedalaman hubungan antara variabel independen dan variabel respons dalam model Tobit.

#### 1. Wald *z-test* (Parsial)

Pengujian pengaruh variabel independen secara parsial dalam model regresi Tobit dilakukan menggunakan Wald *z-test*, yang merupakan metode pengujian signifikansi parameter berbasis estimasi *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Uji ini digunakan untuk menilai apakah masing-masing koefisien variabel independen memiliki kontribusi statistik yang signifikan dalam menjelaskan variasi skor efisiensi, dengan mempertimbangkan karakteristik data yang mengalami pembatasan nilai pada variabel dependen.

Secara formal, Wald *z-test* menguji apakah nilai koefisien suatu variabel independen secara statistik berbeda dari nol. Pengujian ini didasarkan pada rasio antara estimasi parameter dan simpangan bakunya, yang selanjutnya mengikuti distribusi normal baku. Kriteria pengujian

dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas (*p-value*) dari masing-masing koefisien dengan tingkat signifikansi yang telah ditetapkan. Apabila nilai *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi ( $\alpha = 1\%$ ,  $5\%$ , atau  $10\%$ ), maka koefisien variabel tersebut dinyatakan signifikan secara statistik, yang mengindikasikan adanya pengaruh variabel tersebut terhadap skor efisiensi. Sebaliknya, apabila nilai *p-value* lebih besar dari tingkat signifikansi, maka pengaruh variabel tersebut secara statistik tidak cukup kuat untuk dijelaskan oleh model.

## 2. Wald $\chi^2$ -test (Simultan)

Pengujian pengaruh variabel independen secara simultan dalam regresi Tobit dilakukan menggunakan Wald  $\chi^2$ -test, yang bertujuan untuk menilai signifikansi seluruh koefisien variabel independen secara bersamaan dalam satu model. Uji ini menguji apakah kombinasi variabel independen yang dimasukkan dalam model memiliki kemampuan yang signifikan dalam menjelaskan variasi skor efisiensi yang dihasilkan dari analisis DEA.

Secara teknis, Wald  $\chi^2$ -test menguji signifikansi gabungan dari seluruh parameter dengan membandingkan nilai statistik Wald yang dihasilkan dari estimasi MLE dengan distribusi chi-square sesuai dengan jumlah variabel independen dalam model. Kriteria pengujian dilakukan dengan melihat nilai probabilitas (*p-value*) dari statistik Wald  $\chi^2$ . Apabila nilai *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi yang digunakan, maka model regresi Tobit yang memuat variabel independen dinyatakan

signifikan secara statistik, yang menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut secara simultan berkontribusi dalam menjelaskan skor efisiensi.

Pada penelitian ini, Wald  $\chi^2$ -test digunakan untuk mengevaluasi kelayakan model regresi Tobit secara keseluruhan, khususnya dalam menilai apakah faktor-faktor sosial ekonomi dan demografi yang digunakan mampu menjelaskan perbedaan tingkat efisiensi antar provinsi. Uji simultan ini berperan sebagai padanan uji F dalam regresi linear, namun lebih sesuai untuk kerangka Tobit yang mengakomodasi pembatasan nilai pada variabel dependen dan tidak bergantung pada asumsi klasik OLS.