

**PENGARUH JUMLAH TENAGA KERJA FORMAL, KETERAMPILAN  
TIK, SHARE SEKTOR PERTANIAN DAN INFRASTRUKTUR  
EKONOMI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI  
PROVINSI-PROVINSI DI PULAU SUMATRA**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Kholis Daffa Hanifa**



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2026**

## **ABSTRACT**

### ***THE IMPACT OF THE NUMBER OF FORMAL WORKERS, ICT SKILLS, AGRICULTURAL SECTOR SHARE, AND ECONOMIC INFRASTRUCTURE ON THE ECONOMIC GROWTH OF PROVINCES IN SUMATRA***

**By:**

***KHOLIS DAFFA HANIFA***

*Economic growth across provinces on Sumatra Island continues to exhibit significant disparities despite the region's abundant natural resources, strategic position in international trade routes, and substantial contribution to the national economy. This study aims to analyze the effects of formal employment, information and communication technology (ICT), agricultural sector share, and road condition on economic growth in the provinces of Sumatra during the period 2015–2024. The research employs a descriptive quantitative approach using panel data covering 10 provinces over the observation period. Secondary data were analyzed using panel data regression methods. The results indicate that the percentage of formal employment has a positive and statistically significant effect on economic growth, while ICT has a negative and significant effect. Meanwhile, the agricultural sector share and road condition have positive but statistically insignificant effects on economic growth. These findings suggest that improving the quality and absorption of formal employment is an important driver of regional economic growth, whereas the benefits of technology utilization, agricultural development, and infrastructure improvement require better resource quality and more effective implementation to contribute optimally to economic growth across Sumatra Island.*

**Keywords:** *economic growth; formal employment; ICT; agricultural sector; road infrastructure.*

## ABSTRAK

### **PENGARUH JUMLAH TENAGA KERJA FORMAL, KETERAMPILAN TIK, SHARE SEKTOR PERTANIAN DAN INFRASTRUKTUR EKONOMI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI PROVINSI-PROVINSI DI PULAU SUMATRA**

Oleh:

**KHOLIS DAFFA HANIFA**

Pertumbuhan ekonomi antarprovinsi di Pulau Sumatra masih menunjukkan adanya disparitas meskipun kawasan ini memiliki sumber daya alam yang melimpah, posisi strategis dalam jalur perdagangan internasional, dan kontribusi yang besar terhadap perekonomian nasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh persentase tenaga kerja formal, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), share sektor pertanian, dan kemandapan jalan terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra periode 2015–2024. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan data panel yang mencakup 10 provinsi di Pulau Sumatra selama periode pengamatan. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang dianalisis menggunakan metode regresi data panel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase tenaga kerja formal berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan variabel TIK berpengaruh negatif dan signifikan. Sementara itu, share sektor pertanian dan kemandapan jalan berpengaruh positif tetapi tidak signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kualitas dan penyerapan tenaga kerja formal merupakan faktor penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi daerah, sedangkan pemanfaatan teknologi, pengembangan sektor pertanian, dan pembangunan infrastruktur perlu diiringi dengan peningkatan kualitas sumber daya dan efektivitas implementasi agar mampu memberikan kontribusi yang lebih optimal terhadap pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatra.

**Kata Kunci:** pertumbuhan ekonomi; tenaga kerja formal; TIK; sektor pertanian; infrastruktur jalan.

**PENGARUH JUMLAH TENAGA KERJA FORMAL, KETERAMPILAN  
TIK, SHARE SEKTOR PERTANIAN DAN INFRASTRUKTUR  
EKONOMI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI  
PROVINSI-PROVINSI DI PULAU SUMATRA**

**Oleh  
KHOLIS DAFFA HANIFA**

**Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA EKONOMI**

**Pada**

**Jurusan Ekonomi Pembangunan  
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung**



**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG**

**2026**

Judul Skripsi

: **PENGARUH JUMLAH TENAGA KERJA FORMAL, KETERAMPILAN TIK, SHARE SEKTOR PERTANIAN DAN INFRASTRUKTUR EKONOMI TERHADAP PERTUMBUHAN EKONOMI PROVINSI-PROVINSI DI PULAU SUMATRA**

Nama Mahasiswa

: **Kholis Daffa Hanifa**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1951021031

Jurusan

: Ekonomi Pembangunan

Fakultas

: Ekonomi dan Bisnis



Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**Dr. Arivina Ratih Y.T, S.E., M.M.**  
NIP. 198007052006042002

**Resha Moniyana Putri, S.E., M.Si.**  
NIP. 198509142023212019

**MENGETAHUI**

Ketua Jurusan

**Dr. Arivina Ratih Y.T, S.E., M.M.**  
NIP. 198007052006042002

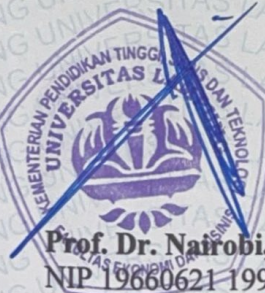
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. Arivina Ratih Y.T, S.E., M.M.** .....

**Dosen 1 : Resha Moniyana Putri, S.E., M.Si.** .....

**Dosen 2 : Prayudha Ananta, S.E., M.Si.** .....



**Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si.**  
NIP 19660621 199003 1 003

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 15 Juni 2026**

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kholis Daffa Hanifa  
NPM : 1951021031  
Program Studi : S1 Ekonomi Pembangunan  
Fakultas : Ekonomi dan Bisnis

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Jumlah Tenaga Kerja Formal, Keterampilan TIK, Share Sektor Pertanian dan Infrastruktur Ekonomi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi-Provinsi di Pulau Sumatra” merupakan hasil karya saya sendiri. Skripsi ini telah saya kerjakan dengan serius dan bukan hasil penjiplakan atau pengutipan atas karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan tata etika ilmiah atau yang disebut Plagiarisme. Jika dikemudian hari ternyata ditemukan ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, 16 Juni 2026



Kholis Daffa Hanifa

1951021031

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis memiliki nama lengkap Kholis Daffa Hanifa, dilahirkan di Yogyakarta, 04 Oktober 2000. Penulis merupakan anak dari Bapak Jundril Ismy, S.T., M.T. dan Ibu Dina Santyka, S.K.M.

Pendidikan formal penulis yaitu dimulai di SD Kartika II-5 (Persit) Bandar Lampung yang selesai pada tahun 2013, kemudian menempuh pendidikan menengah pertama di SMP Global Surya School dan lulus pada tahun 2016, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung yang diselesaikan pada tahun 2019. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP) di Program Studi S1 Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Bisnis.

Selama menempuh pendidikan di perguruan tinggi, penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan akademik dan organisasi kemahasiswaan. Beberapa organisasi yang diikuti antara lain HIMEPA (Himpunan Mahasiswa Ekonomi Pembangunan), Economic's English Club (EEC), dan Kelompok Studi Pasar Modal (KSPM). Selain itu, penulis juga mengikuti beberapa kegiatan di luar kampus seperti Korean Class & Internship Program with Celefit Company pada tahun 2022, MBKM Studi Independen di RevoU Tech Academy - Data Analytics & Software Engineering with AI pada tahun 2024.

## **MOTTO**

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS Al-Baqarah: 286)

*“You never know what's to come, that's the beauty of life. If everything happened the way we wished, the way we planned, we'd miss out on the best parts, the unexpected pleasures”*

(Chanel Cleeton)

*“Long story short, I survived. Not all is well, but it ends well”*

(Taylor Swift)

## **PERSEMBAHAN**

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati karya ini kupersembahkan untuk:

Kedua Orang Tuaku

Bapak Jundril Ismy dan Ibu Dina Santyka

Yang cinta dan doanya akan terus hidup dalam setiap langkahku.

Terima kasih atas kasih sayang, pengorbanan, setiap dukungan dan nilai-nilai hidup yang kalian berikan. Setiap langkah yang kuambil, setiap pencapaian yang kuraih, selalu ku tujukan sebagai bentuk bakti untuk kalian.

Almamaterku tercinta, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung

## SANWACANA

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Jumlah Tenaga Kerja Formal, Keterampilan TIK, Share Sektor Pertanian dan Infrastruktur Ekonomi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi-Provinsi di Pulau Sumatra”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Manajemen pada Program Studi S1 Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis di Universitas Lampung. Penyusunan skripsi ini tentu tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Nairobi, S.E., M.Si., selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis atas perhatian serta bantuannya;
2. Ibu Dr. Arivina Ratih Y.T, S.E., M.M., selaku Ketua Jurusan Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung sekaligus dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan, arahan, dan bantuannya;
3. Ibu Resha Moniyana Putri, S.E., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini;
4. Bapak Arif Darmawan, S.E., M.A., selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing saya sampai pada tahap Seminar Proposal;
5. Bapak Prayudha Ananta, S.E., M.Si., selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi ini;

6. Seluruh Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu, pengetahuan dan pengalaman berharga kepada penulis selama menjalani perkuliahan;
7. Seluruh Staf Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Lampung atas segala bantuan administratif dan pelayanan yang diberikan selama proses perkuliahan;
8. Kedua orang tua Bapak Jundril Ismy dan Ibu Dina Santyka atas doa, bantuan materil dan non materil, dan kesabarannya. Semoga Allah Swt. menghadiahkan surga Firdaus kepada Bapak dan Ibu.
9. Kakak dan adik penulis Kanjeng Khansa, Wawa, dan Adik Tuan yang senantiasa mendukung kegiatan penulis selama perkuliahan.
10. Sahabat-sahabatku Shantika, Rhenada, Dea, Sona, Sinzi, Adisa, Mira dan Ibe yang selalu menguatkan dalam berbagai situasi, menjadi teman berbagi cerita, pikiran, keluh kesah, serta suka dan duka;
11. Teman penulis Calvin Yoyada dalam suka dan duka yang selalu senantiasa mendukung penuh penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik;
12. Teman-teman S1 Ekonomi Pembangunan Angkatan 2019, terima kasih telah kebersamai selama proses perkuliahan;
13. *Last but not least, I wanna thank me. Thank me for believing in me, for doing all this hard work, for having no days off, for never quitting and never give up. I wanna thank me for just being me at all the times.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna, semoga karya tulis ini dapat memberikan banyak manfaat bagi pihak yang membacanya.

Bandar Lampung, 15 Juni 2026

Kholis Daffa Hanifa

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	13
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>16</b>
2.1 Pertumbuhan Ekonomi.....	16
2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi Klasik (Adam Smith).....	16
2.1.2 Teori Pertumbuhan Romer.....	17
2.1.3 Teori Human Capital.....	17
2.2 Keterampilan TIK.....	18
2.2.1 Teori Endogenous Growth (Pertumbuhan Endogen).....	19
2.3 Sektor Pertanian.....	19
2.4 Infrastruktur Ekonomi.....	20
2.5 Penelitian Terdahulu.....	21
2.6 Kerangka Pemikiran.....	22
2.7 Hipotesis Penelitian.....	24
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>25</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Data dan Sumber Data.....	25

3.3 Definisi Operasional Variabel .....	26
3.3.1 Persentase Jumlah Tenaga Kerja Formal (TKF) .....	26
3.3.2 Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) .....	27
3.3.3 Share Sektor Pertanian terhadap PDRB atas Dasar Harga Berlaku (SSP) .....	27
3.3.4 Infrastruktur Ekonomi yang diwakili oleh Persentase Kemantapan Jalan Provinsi dalam Keadaan Baik dan Sedang (JLN) .....	27
3.3.5 Pertumbuhan Ekonomi atas Dasar Harga Konstan .....	28
3.4 Metode Analisis dan Model Regresi .....	28
3.5 Model Estimasi Regresi Data Panel .....	30
3.5.1 Model Common Effect .....	30
3.5.3 Model Fixed Effect .....	30
3.5.3 Model Random Effect .....	31
3.6 Pemilihan Model Regresi Data Panel .....	32
3.6.1 Uji Chow .....	32
3.6.2 Uji Hausman .....	32
3.6.3 Uji Lagrange Multiplier .....	32
3.7 Teknik Analisis Data .....	32
3.7.1 Uji Asumsi Klasik .....	32
3.7.2 Pengujian Hipotesis .....	34
3.7.3 Koefisien Determinasi ( $R^2$ ) .....	36
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Analisis Statistik Deskriptif .....	37
4.2 Hasil Pengolahan Data .....	39
4.2.1 Hasil Uji Asumsi Klasik .....	39
4.2.2 Hasil Uji Pemilihan Metode Regresi Data Panel .....	41
4.2.3 Hasil Estimasi Regresi Data Panel .....	43
4.2.4 Hasil Uji Hipotesis (Uji t) .....	44
4.2.5 Hasil Uji F .....	46
4.2.6 Hasil Uji $R^2$ .....	47

4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	48
4.3.1 Pengaruh Persentase Tenaga Kerja Formal (TKF) terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.....	48
4.3.2 Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.....	49
4.3.3 Share Sektor Pertanian (SSP) terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.....	51
4.3.4 Infrastruktur Ekonomi yang diwakili oleh Kemantapan Jalan dalam kondisi Baik dan Sedang (JLN) terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.....	52
4.4 Individual Effect.....	54
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>62</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Penelitian Terdahulu .....	21
2. Definisi Sumber Data dan Satuan .....	25
3. Hasil Statistik Deskriptif Variabel Terpilih .....	37
4. Hasil Deteksi Multikolinearitas .....	40
5. Hasil Uji Heteroskedastisitas .....	40
6. Hasil Uji Autokorelasi .....	41
7. Hasil Uji Chow .....	42
8. Hasil Uji Hausman .....	43
9. Hasil Uji Data Panel .....	43
10. Hasil Uji Hipotesis (Uji t) .....	44
11. Hasil Uji F .....	46
12. Hasil Uji R <sup>2</sup> .....	47

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra Tahun 2024 .....	3
2. Persentase Tenaga Kerja Formal di Provinsi Sumatra, 2024 (Persen) .....	5
3. Indikator Keterampilan TIK (Persen) .....	8
4. Share Sektor Pertanian Provinsi di Pulau Sumatra, 2024 .....	9
5. Panjang Jalan dan Kondisi Kemantapan Jalan Provinsi di Pulau Sumatra Tahun 2024 .....	11
6. Panjang Jalan Negara, Provinsi dan Kabupaten/Kota serta Total di Pulau Sumatra Tahun 2024 .....	12
7. Kerangka Pemikiran .....	23
8. Hasil Uji Normalitas .....	39
9. Grafik Residual Variabel Penelitian .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Data Penelitian .....	62
2. Hasil Statistik Deskriptif Variabel Terpilih .....	64
3. Hasil Uji Normalitas .....	65
4. Hasil Deteksi Multikolinearitas .....	65
5. Hasil Uji Heteroskedastisitas .....	65
6. Grafik Residual .....	65
7. Hasil Uji Autokorelasi .....	66
8. Hasil Uji Chow .....	66
9. Hasil Uji Hausman .....	66
10. Hasil Uji Data Panel .....	66
11. Hasil Uji T .....	66
12. Hasil Uji F .....	66
13. Hasil Uji $R^2$ .....	66

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pertumbuhan ekonomi di Indonesia secara regional menunjukkan disparitas yang cukup lebar antarwilayah, termasuk antar provinsi di Pulau Sumatra. Meskipun Sumatra memiliki keunggulan komparatif melalui sumber daya alam, posisi geostrategis pada jalur perdagangan internasional, serta basis industri berbasis komoditas, pertumbuhan ekonomi beberapa provinsinya masih berjalan tidak merata. Ketimpangan ini mengindikasikan adanya perbedaan kapasitas faktor produksi dan kualitas pembangunan struktural di masing-masing wilayah.

Studi dari Rahman et al. (2025) menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatra belum berlangsung secara merata, baik antarprovinsi maupun antarwilayah dalam satu provinsi. Selain persoalan ketimpangan wilayah, pertumbuhan ekonomi regional juga dipengaruhi oleh faktor makroekonomi, terutama penanaman modal asing dan inflasi, sementara pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM) belum menunjukkan hasil yang signifikan. Selain itu, penelitian yang Puspita dan Imsar (2025) juga memberikan tambahan proyeksi bahwa ketimpangan tersebut terutama dipengaruhi oleh distribusi infrastruktur yang tidak merata, konsentrasi investasi pada pusat pertumbuhan, serta kebijakan pembangunan yang belum sepenuhnya memperhatikan potensi lokal.

Ketimpangan ini mengindikasikan adanya perbedaan kapasitas faktor produksi dan kualitas pembangunan struktural di masing-masing wilayah. Misalnya, variabel seperti akses internet rumah tangga, akses kredit, dan modal manusia (*human capital*) terbukti menjadi faktor pembeda dalam studi yang menggunakan

data cahaya malam (*night time lights*) sebagai *proxy* aktivitas ekonomi. Kajian tersebut menemukan bahwa fluktuasi dalam akses internet dan perubahan dalam investasi publik berkontribusi terhadap heterogenitas pertumbuhan antar distrik dan provinsi di Sumatera (Sidayang et al., 2024).

Apabila dilihat dari luas wilayah, Pulau Sumatra dengan total wilayah 473.481 km<sup>2</sup> menjadikan pulau ini merupakan salah satu yang terbesar di Indonesia. Total wilayah ini terbagi menjadi sepuluh provinsi dimulai dari Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Riau, Kepulauan Riau, Jambi, Sumatra Selatan, Kepulauan Bangka Belitung, Bengkulu, dan Lampung.

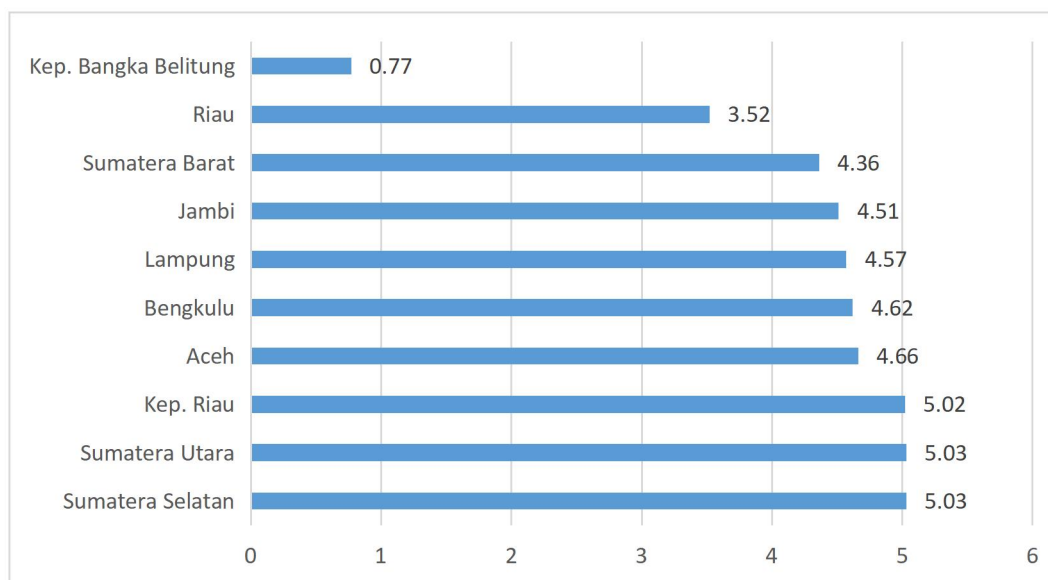
Secara keseluruhan peningkatan pertumbuhan ekonomi terjadi di Provinsi di Pulau Sumatra. Data BPS tahun 2024 pertumbuhan ekonomi ini didominasi oleh tiga provinsi besar yaitu Provinsi Sumatra Utara sebesar 23,55%, Provinsi Riau sebesar 22,84% dan terakhir Provinsi Sumatra Selatan dengan kontribusi sebesar 13,63. Sedangkan Provinsi Bengkulu merupakan provinsi yang memiliki kontribusi terendah yaitu sebesar 2,14%.

Pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatra dipengaruhi oleh beragam faktor dengan hasil empiris yang belum konsisten. Murialti (2020) menemukan bahwa pengeluaran pemerintah, impor, dan jumlah penduduk berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, sedangkan investasi dan ekspor tidak berpengaruh signifikan. Sebaliknya, Jannah dan Setyanto (2026) menunjukkan bahwa PDRB, IPM, dan jumlah penduduk belum mampu menjelaskan pertumbuhan ekonomi secara signifikan. Perbedaan temuan tersebut menunjukkan bahwa diperlukan penelitian lebih lanjut dengan memasukkan variabel yang lebih komprehensif, seperti investasi, infrastruktur, belanja pemerintah, struktur ekonomi daerah, dan infrastruktur ekonomi.

Dalam konteks ini, provinsi-provinsi yang memiliki struktur ekonomi masih sangat tergantung pada sektor pertanian primer, atau yang infrastruktur

konektivitasnya kurang memadai, cenderung tertinggal dibandingkan provinsi yang lebih maju dalam sektor industri, layanan dan memiliki infrastruktur yang lebih baik. Ini menunjukkan bahwa meskipun provinsi-provinsi di Sumatra berbagi keunggulan seperti sumber daya alam dan letak strategis, kualitas dan kuantitas faktor produk seperti tenaga kerja terampil, infrastruktur transportasi dan konektivitas digital, serta diversifikasi ekonomi namun masih sangat berbeda antar daerah dan menjadi penghambat bagi pertumbuhan yang merata.

Selain itu, Pulau Sumatra menyumbang sekitar 21–23% PDB nasional dalam sepuluh tahun terakhir (BPS, 2015–2024), menempati posisi terbesar kedua setelah Pulau Jawa. Hasil ini memberikan informasi bahwa kinerja ekonomi nasional dipengaruhi juga oleh kontribusi dan dampak signifikan dari pertumbuhan ekonomi di Sumatra. Penelitian dalam lima tahun terakhir juga mengindikasikan adanya disparitas pertumbuhan yang cukup mencengangkan antar provinsi di Sumatra jika dibandingkan dengan Jawa dan Kalimantan.



Sumber: BPS (2025)

### **Gambar 1. Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra Tahun 2024**

Berdasarkan Gambar 1. beberapa provinsi di Pulau Sumatera memiliki nilai pertumbuhan ekonomi di atas 5%. Hal ini didorong oleh beberapa faktor unggulan

seperti meningkatnya harga komoditas, kenaikan konsumsi serta industri manufaktur yang semakin berkembang menuju perspektif ”industrialisasi”. Namun beberapa provinsi juga masih berada di bawah pertumbuhan ekonomi nasional yang ideal.

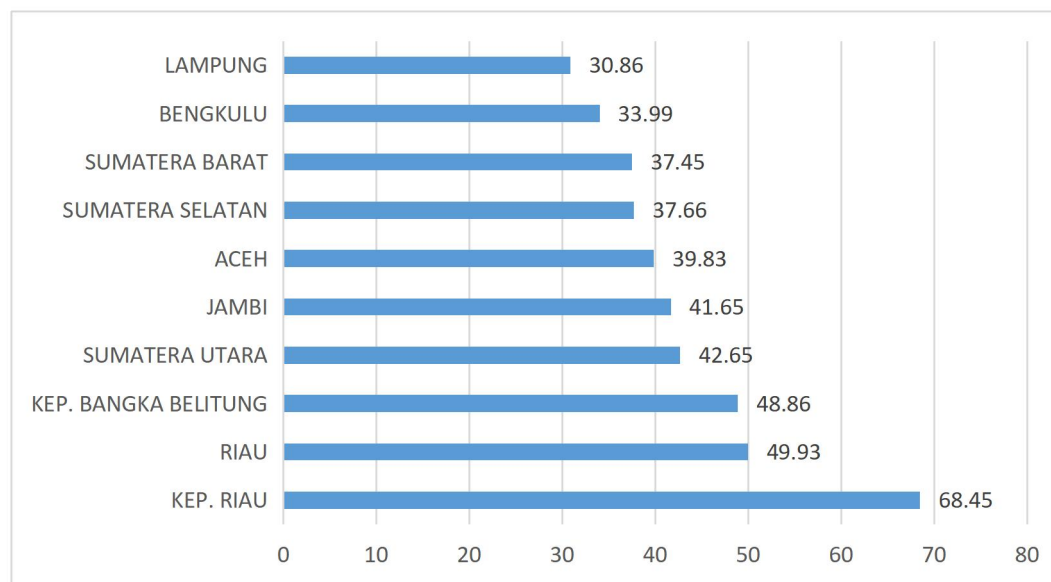
Dengan begitu, hal yang dilakukan di provinsi di Sumatra guna mempercepat pertumbuhan ekonomi yang koheren adalah dengan mengkombinasikan modal sumber daya alam, struktur ekonomi yang kuat dan melengkapi industri pengolahan yang berwawasan lingkungan. Sementara itu, bagi provinsi lain yang tetap berada dalam jalur lambat pertumbuhan karena keterbatasan dalam faktor-faktor struktural bisa mencerminkan disparitas output ekonomi, tetapi juga mencerminkan tantangan dalam proses “*catch-up*” atau penyetaraan antar wilayah, yang memerlukan intervensi kebijakan yang berbeda sesuai karakteristik provinsi masing-masing.

Untuk mempercepat pertumbuhan ekonomi, salah satu yang dapat dilakukan adalah investasi, alih fungsi teknologi dan peningkatan kualitas SDM. Hal ini dikemukakan oleh Sukirno (2010) peningkatan pendapatan nasional dan taraf kemakmuran masyarakat dapat dilakukan oleh pelaku usaha dan bisnis sebagai bagian dari investasi. Investasi dalam peranannya memiliki 3 fungsi utama yaitu, komponen dari pengeluaran agregat yang dapat meningkatkan permintaan agregat, pendapatan nasional dan kesempatan kerja. Selain itu, bertambahnya barang modal akan menambah kapasitas produksi dan diikuti oleh perkembangan teknologi dan transfer ilmu pengetahuan.

Faktor selanjutnya yaitu teknologi berperan sangat penting. BPS (2023) menunjukkan bahwa pembangunan TIK di suatu wilayah didasari oleh kemampuan atau keahlian warganya. Peningkatan nilai Indeks Pembangun TIK setiap tahunnya menunjukkan terjadinya perkembangan positif dalam pembangunan TIK di Indonesia. Perkembangan ini memberikan peningkatan

pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Infrastruktur digital yang sedang dibangun oleh pemerintah merupakan dukungan transformasi digital di Indonesia.

Rosmika (2020) menyatakan bahwa efek penyerapan tenaga kerja paling tinggi dan efek pengganda paling tinggi terhadap perekonomian terjadi pada sektor pertanian. Pembangunan dalam sektor pertanian memiliki peranan utama untuk dilakukan, karena memberikan peningkatan kepada para petani dalam hal kesejahteraan, terwujudnya kestabilan pangan nasional serta apabila dikembangkan dengan baik dapat menghasilkan devisa negara.



Sumber: BPS (2025)

**Gambar 2. Persentase Tenaga Kerja Formal di Provinsi Sumatra, 2024 (Persen)**

Pada Gambar 2. Kepulauan Riau memiliki jumlah persentase tenaga kerja formal lebih tinggi dibandingkan dengan provinsi lain. Sagala (2024) menyatakan bahwa dalam konteks pembangunan wilayah, indikator tenaga kerja formal sering dikaitkan dengan pengukuran struktur ketenagakerjaan, tingkat modernisasi ekonomi, serta kapasitas sektor formal dalam menyediakan pekerjaan yang layak. Tingginya persentase tenaga kerja formal sering dihubungkan dengan kemajuan industrialisasi, pertumbuhan sektor jasa modern, dan efektivitas kebijakan ketenagakerjaan. Sebaliknya, persentase yang rendah mengindikasikan dominasi

sektor informal, produktivitas yang relatif rendah, serta lemahnya perlindungan sosial bagi pekerja.

Provinsi Lampung berada dalam posisi yang paling rendah. Hal ini juga mengindikasikan bahwa pertumbuhan ekonomi yang tinggi belum menjamin tenaga kerja formal bisa tersedia lebih banyak dibandingkan dengan provinsi lain. Pertumbuhan ekonomi di Kepulauan Riau yang banyak ditopang oleh sektor industri dan perdagangan mengakibatkan tingginya penyerapan tenaga kerja formal di provinsi tersebut.

Selanjutnya, provinsi-provinsi di Pulau Sumatra menunjukkan variasi yang cukup signifikan dalam persentase tenaga kerja formal. Provinsi seperti Sumatra Utara, Riau, dan Sumatra Selatan umumnya memiliki proporsi pekerja formal yang lebih tinggi karena ditopang oleh struktur ekonomi yang lebih terdiversifikasi, meliputi industri pengolahan, perdagangan modern, perkebunan skala besar, dan jasa keuangan. Sebaliknya, provinsi seperti Bengkulu, Jambi, dan Aceh cenderung memiliki persentase tenaga kerja formal yang lebih rendah karena ketergantungan yang lebih besar pada sektor-sektor informal seperti pertanian tradisional, usaha kecil rumah tangga, serta perdagangan mikro.

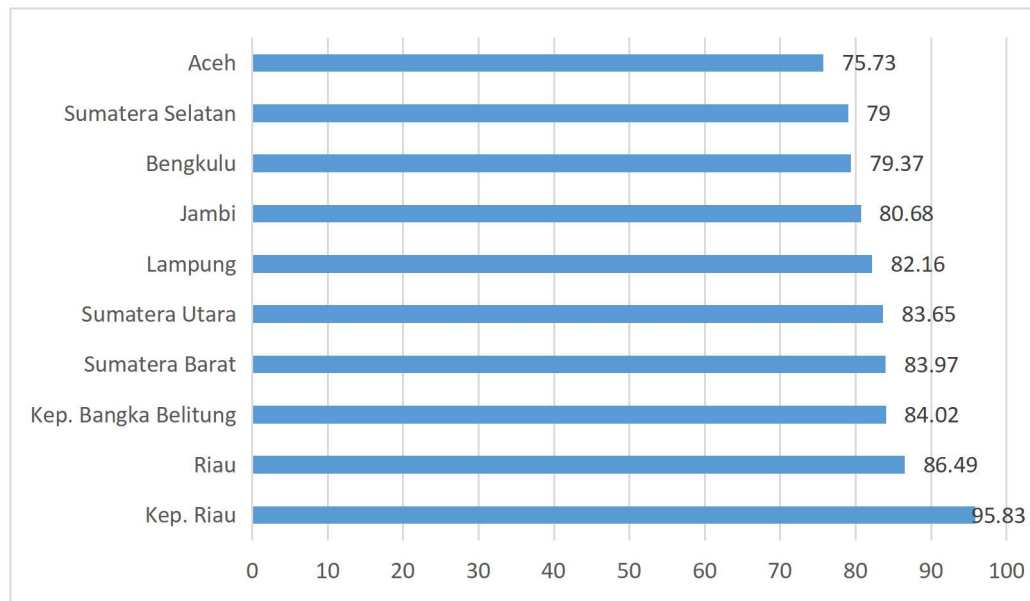
Perbedaan antarprovinsi tersebut menunjukkan bahwa struktur ekonomi regional di Sumatra belum sepenuhnya homogen, dan tingkat formalisasi tenaga kerja masih dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tingkat industrialisasi, kapasitas investasi, urbanisasi, kualitas infrastruktur, dan efektivitas kebijakan pasar kerja. Oleh karena itu, analisis persentase tenaga kerja formal menurut provinsi penting dalam memahami dinamika ketenagakerjaan Sumatra, serta relevan untuk merancang intervensi kebijakan yang mendorong penciptaan pekerjaan formal yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

Penelitian Muzakki et al., (2025) menunjukkan bahwa penyerapan tenaga kerja dan dorongan terhadap produktivitas merupakan hasil dari peranan penting dari

sektor utama yaitu pertanian dan industri. Hal ini memberikan petunjuk adanya hubungan positif antara tingkat partisipasi kerja terhadap pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatra. Penelitian yang berkaitan dengan tenaga kerja formal telah dilakukan oleh Milladaika & Anas (2025) dengan judul ” Determinan Penyerapan Tenaga Kerja Formal Dan Informal Di Indonesia” menunjukkan adanya pengaruh positif pertumbuhan ekonomi melalui tenaga kerja formal dengan dorongan dari upah yang mencukupi. Selain itu, keadaan tenaga kerja informal juga sama pentingnya dan memberikan pengaruh positif serta signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia pada periode 2022-2024. Data ini mempergunakan regresi data panel dengan pendekatan *Fixed Effects Model* (FEM).

Wahyudi dan Silpayana (2022) menjelaskan bahwa peningkatan pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatra dapat ditingkatkan dengan peningkatan produktifitas melalui peningkatan jumlah partisipasi angkatan kerja yang terdidik dan terlatih. Semakin kompetitifnya dunia kerja yang dibarengi dengan kemajuan perkembangan teknologi menuntut setiap pekerja untuk selalu meningkatkan pengetahuan maupun keterampilan. Kemajuan ini juga memberi dampak terhadap kualitas para pekerja maupun jenis pekerjaan. Setiawati & Alqoodir, (2021) menyatakan bahwa negara-negara maju dan modern teknologinya, tingkat pertumbuhan ekonominya senantiasa positif dan stabil. Hal ini juga terjadi pada penggunaan teknologi sebagai bagian dari inovasi pada negara – negara miskin dan tertinggal melalui pergerakan naik pertumbuhan ekonomi mereka.

Pulau Sumatra sendiri memiliki potensi dalam pemanfaatan teknologi di berbagai bidang. Siregar et al., (2023) menyampaikan bahwa terjadi nya peningkatan sekitar 8,92% pemanfaatan komunikasi dan informasi sabagai bagian dari jenis usaha.



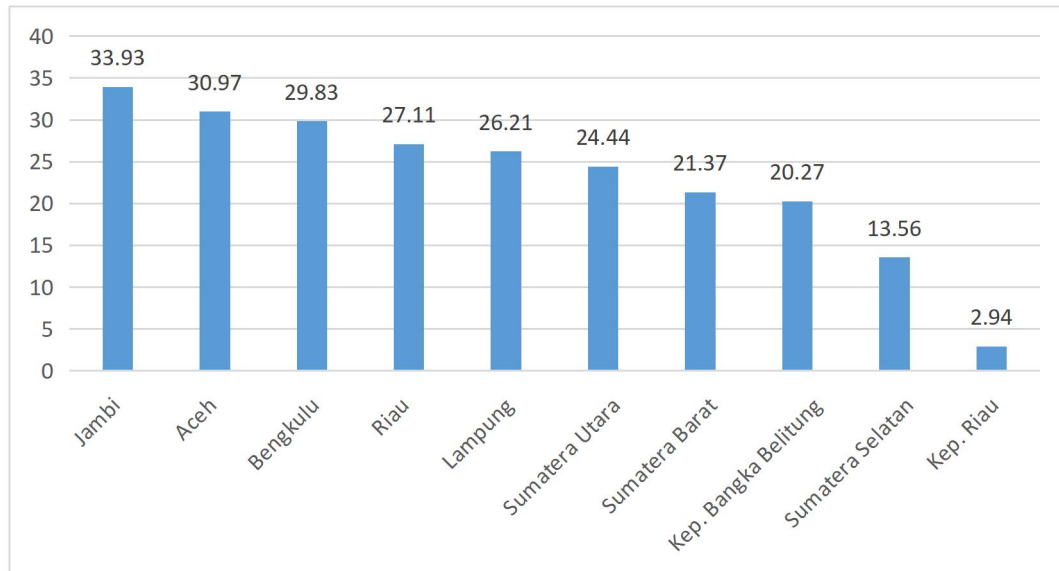
Sumber: BPS (2025)

**Gambar 3. Indikator Keterampilan TIK (Persen)**

Berdasarkan Gambar 3. provinsi di wilayah Pulau Sumatra secara umum memiliki proporsi remaja dewasa usia 15 – 24 tahun dengan keterampilan TIK di Indonesia berada pada kriteria tinggi yaitu mencapai 95,51 % meskipun masih adanya kesenjangan antar provinsi. Penelitian Wahyuni et al., (2013) dalam tema pengaruh teknologi dan pertumbuhan ekonomi dengan judul “Analisis Pengaruh Teknologi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Aceh” menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi Provinsi Aceh pada tingkat kepercayaan 95% oleh faktor teknologi memiliki pengaruh positif dan signifikan. Namun apabila teknologi tidak ada maka pertumbuhan ekonomi Aceh mengalami penurunan atau bahkan menjadi minus sehingga nantinya akan terus bergantung dari daerah dan dari APBN.

Hal lain yang menjadi pendorong sektor pertumbuhan ekonomi adalah share sektor pertanian. Pertanian sendiri adalah kegiatan usaha yang meliputi budidaya tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, perikanan, dan kehutanan. Terjadi peningkatan indeks produksi hortikultura dan peternakan (BPS, 2024). Peningkatan tersebut yaitu pada tahun 2023 indeks produksi pertanian meningkat

sebesar 5,66 poin dibanding tahun 2022, yaitu dari 174.31 (angka tetap) sedangkan pada tahun 2020 menjadi 179,97 pada tahun 2023.



Sumber: BPS (2025)

#### Gambar 4. Share Sektor Pertanian Provinsi di Pulau Sumatra, 2024

Berdasarkan Gambar 4. mengenai share sektor pertanian di provinsi di Pulau Sumatra, dapat dibandingkan bahwa Jambi memiliki share yang paling besar dibandingkan provinsi lain. Jambi berada pada peringkat pertama dengan presentase hingga 33,93 % jauh melebihi Aceh dan Bengkulu sebesar 30,97 % dan 29,83 %. Sedangkan Kepulauan Riau hanya memiliki 2,94 % sektor pertanian karena dinamika geografis yang berupa kepulauan.

Jika dilihat secara seksama, hampir seluruh provinsi di Pulau Sumatra terjadi penurunan sektor pertanian. Penurunan ini dapat diinterpretasikan sebagai bagian dari proses transformasi struktural ekonomi, yaitu pergeseran dari sektor primer (pertanian) ke sektor sekunder (manufaktur) dan tersier (jasa). Hal ini sejalan dengan teori transformasi struktural yang dikemukakan oleh Lewis (1954), di mana tenaga kerja surplus di sektor pertanian berpindah ke sektor industri untuk meningkatkan produktivitas ekonomi. Proses ini mencerminkan dinamika pembangunan ekonomi jangka panjang sebagaimana dijelaskan oleh Timmer

(2009), bahwa berkurangnya kontribusi sektor pertanian adalah ciri umum dalam proses modernisasi ekonomi di negara berkembang.

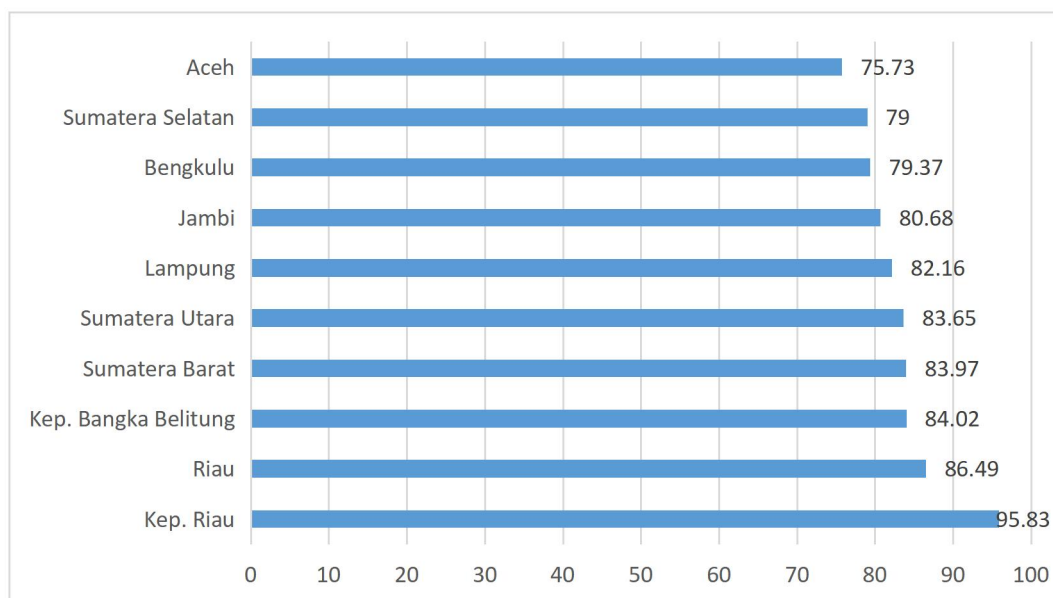
Namun demikian, perlu diperhatikan bahwa penurunan kontribusi sektor pertanian juga dapat mengindikasikan stagnasi produktivitas jika tidak disertai dengan peningkatan efisiensi atau substitusi oleh sektor lain. Jika penduduk masih bergantung pada sektor pertanian namun nilai tambahnya terus menurun, maka hal ini dapat memperburuk ketimpangan pendapatan dan memperlambat pertumbuhan ekonomi secara agregat.

Secara umum, berdasarkan data share PDRB Pertanian tahun 2024 di wilayah Sumatra, provinsi dengan PDRB pertanian tertinggi adalah Jambi (sekitar 33.93%) diikuti oleh Aceh dan Bengkulu. Sementara provinsi dengan PDRB Pertanian terendah adalah Kepulauan Riau dan Sumatra Selatan. Beberapa Provinsi yang mengalami penurunan dari tahun sebelumnya antara lain Sumatra Selatan, Lampung dan Kepulauan Riau. Himran dan Buhan (2023) menjelaskan bahwa terjadinya penurunan dari tahun ke tahun oleh kontribusi sektor pertanian, kehutanan dan perikanan. Penurunan ini dikarenakan telah beralihnya lapangan usaha yang bergantung pada alam namun beralih ke usaha non pertanian, peralihan ini seiring dengan perkembangan teknologi dan tingkat pendidikan.

Namun penelitian yang lainnya yang berkaitan dengan pertanian oleh Khoirunnisa et al., (2024) menyatakan menyatakan bahwa sektor tanaman perkebunan, sektor kehutanan penebangan kayu, sektor perikanan dan sektor jasa pertanian dan perkebunan maupun sektor non basis yaitu tanaman pangan, tanaman hortikultura dan peternakan merupakan sektor unggulan pendukung pertanian. Sektor perkebunan merupakan pemberi kontribusi besar terhadap perekonomian regional. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas infrastruktur ekonomi, jumlah tenaga kerja formal, keterampilan TIK, serta share sektor pertanian yang cukup dominan serta berbeda antarprovinsi di Sumatra akan menghasilkan perbedaan dorongan pertumbuhan ekonomi, iklim usaha, biaya

transaksi, dan daya tarik investasi. Provinsi yang memiliki kemampuan SDM yang baik, penyerapan teknologi yang mumpuni, jaringan jalan yang lebih baik, pasokan listrik yang lebih stabil, akses internet yang lebih luas, dan sistem logistik yang lebih efisien cenderung memiliki kecepatan pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi dibandingkan provinsi yang infrastrukturnya tertinggal.

Hal lainnya yang merupakan bagian penting pula untuk menjelaskan perbedaan pertumbuhan ekonomi antarprovinsi di Sumatra adalah infrastruktur ekonomi. Infrastruktur ekonomi yang dimaksud bukan hanya jalan dan jembatan, tetapi juga meliputi infrastruktur transportasi (jalan, pelabuhan, bandara), energi (listrik), telekomunikasi (jaringan seluler dan internet), serta sistem logistik (gudang, pelabuhan, distribusi barang). Pembangunan infrastruktur tersebut menjadi prasyarat bagi kegiatan ekonomi karena menentukan seberapa mudah barang, jasa, orang, dan informasi dapat bergerak di dalam maupun keluar suatu wilayah. Dalam banyak penelitian, infrastruktur disebut sebagai “tulang punggung” pertumbuhan ekonomi daerah karena keberadaannya mempengaruhi hampir semua sektor produksi.

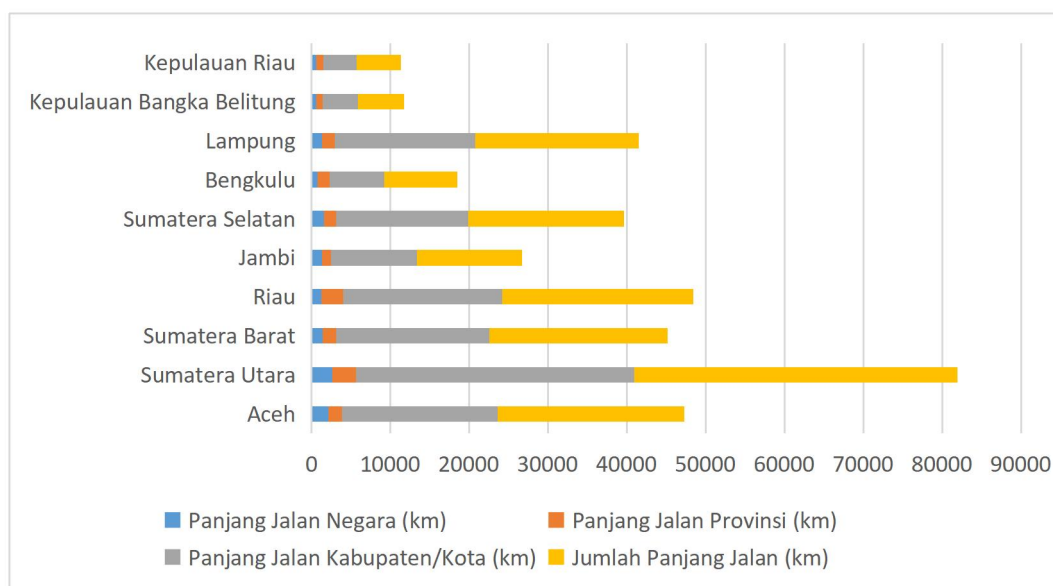


Sumber: Kementerian PU (2025)

**Gambar 5. Panjang Jalan dan Kondisi Kemantapan Jalan Provinsi di Pulau Sumatra Tahun 2024**

Berdasarkan Gambar 5. menunjukkan bahwa hampir sebagian provinsi di Pulau Sumatra memiliki kondisi jalan yang cukup ideal berkisar 65 – 80% dari total panjang jalan. Namun berdasarkan UNESCO (2023), kondisi jalan yang kondusif dan mantap dapat menunjang aktivitas ekonomi serta mobilitas arus perdagangan. Penelitian Muzakki et al., (2025) mengenai determinan pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatra yang mengindikasikan kondisi jalan sebagai infrastruktur ekonomi mendasar dalam mendorong aktivitas ekonomi yang berkelanjutan dan terpadu. Oleh karena itu, kondisi kemantapan jalan pun harus didorong untuk bisa merata antar provinsi di pulau Sumatra sehingga kondisi hingga 85% bisa tercapai secara optimal baik secara panjang jalan hingga kualitas jalan itu sendiri.

Selain itu, panjang jalan baik dari nasional, provinsi, maupun kabupaten/kota memberikan andil dalam keberlangsungan infrastruktur ekonomi yang mendorong aktivitas pertumbuhan ekonomi terpadu. Kondisi ideal yang mengindikasikan bahwa laju pertumbuhan ekonomi memberikan andil besar dalam kemajuan wilayah. Menurut McCawley (2015), infrastruktur jalan di Indonesia diproyeksikan dapat menjadi motor penggerak terutama di wilayah Sumatra dan Kalimantan.



Sumber: BPS (2025)

**Gambar 6. Panjang Jalan Negara, Provinsi dan Kabupaten/Kota serta Total di Pulau Sumatra Tahun 2024**

Berdasarkan Gambar 6. panjang jalan terpanjang dimiliki oleh Sumatra Utara Infrastruktur ekonomi sendiri tentunya memainkan peran utama dalam mendukung pertumbuhan ekonomi yang merata di seluruh provinsi di wilayah Sumatra. Ketersediaan dan kualitas jalan, pelabuhan, dan bandara akan memengaruhi biaya distribusi dan kecepatan arus barang. Jalan yang baik mengurangi waktu tempuh dan kerusakan barang, sehingga biaya logistik dan biaya transaksi menjadi lebih rendah. Hal ini penting untuk provinsi-provinsi di Sumatra yang banyak mengekspor komoditas pertanian dan hasil industri pengolahan ke pasar domestik maupun internasional. Penelitian di Sumatra Barat, misalnya, menunjukkan pertumbuhan ekonomi daerah karena kemudahan mobilitas barang dan manusia antar kabupaten/kota ini disebabkan oleh pengaruh positif dari peningkatan infrastruktur jalan.

Melalui penulisan latar belakang yang telah dipaparkan serta data yang diperoleh dari berbagai sumber, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra yang dilihat dari persentase tenaga kerja formal, keterampilan TIK, share sektor pertanian dan infrastruktur ekonomi yang diukur berdasarkan kemantapan jalan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang timbul adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hubungan tenaga kerja formal terhadap pertumbuhan ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra?
2. Bagaimana hubungan keterampilan TIK terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra?
3. Bagaimana hubungan share sektor pertanian terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra?
4. Bagaimana hubungan infrastruktur ekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra?

5. Bagaimana pengaruh tenaga kerja formal, keterampilan TIK, share sektor pertanian dan infrastruktur ekonomi secara bersama-sama memengaruhi pertumbuhan ekonomi provinsi-provinsi di Pulau Sumatra?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan, maka tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis hubungan tenaga kerja formal terhadap pertumbuhan ekonomi antarprovinsi di Pulau Sumatra.
2. Menguji sejauh mana keterampilan TIK berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra.
3. Menganalisis dampak share sektor pertanian terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Sumatra.
4. Menilai hubungan infrastruktur ekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi daerah di Pulau Sumatra.
5. Mengidentifikasi pengaruh tenaga kerja formal, keterampilan TIK, share sektor pertanian dan infrastruktur ekonomi pada provinsi di Sumatra.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini terdiri dari dua manfaat yaitu secara teoritis dan praktis sebagai berikut:

#### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu ekonomi dan sumber daya manusia dengan melihat hubungan antara tenaga kerja formal, keterampilan TIK, sektor pertanian dan infrastruktur ekonomi terhadap pertumbuhan ekonomi.
- b. Menambah literatur terkait pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra.

**2. Manfaat Praktis**

- a. Memberikan informasi yang lebih spesifik mengenai pertumbuhan ekonomi provinsi – provinsi di Pulau Sumatra
- b. Menjadi referensi bagi pembuat kebijakan untuk memahami pentingnya pembangunan SDM, penguatan konektivitas infrastruktur, digitalisasi dan sektor pertanian provinsi – provinsi di Pulau Sumatra.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pertumbuhan Ekonomi**

Pertumbuhan ekonomi merupakan suatu proses peningkatan kapasitas perekonomian dalam menghasilkan barang dan jasa yang ditunjukkan oleh bertambahnya volume output selama kurun waktu tertentu. Umumnya dalam pengukuran pertumbuhan ini menggunakan suatu indikator yaitu Produk Domestik Bruto (PDB) atau Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dalam bentuk riil, yaitu nilai yang telah disesuaikan terhadap pengaruh inflasi guna menggambarkan pertumbuhan produksi secara nyata, bukan sekadar perubahan nilai nominal akibat fluktuasi harga.

Menurut Firmansyah (2020) dalam penelitiannya, pertumbuhan ekonomi dipahami sebagai salah satu indikator makroekonomi yang merepresentasikan peningkatan output riil suatu daerah dalam jangka waktu tertentu, serta digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan pembangunan wilayah. Peneliti menyoroti bahwa dinamika pertumbuhan ekonomi regional sangat dipengaruhi oleh tingkat belanja pemerintah, kapasitas penyerapan tenaga kerja, dan kondisi iklim investasi. Berdasarkan kajiannya terhadap provinsi-provinsi di kawasan Indonesia Tengah, diperoleh temuan bahwa wilayah yang mampu mengelola belanja modal secara optimal dan memiliki tingkat investasi yang tinggi cenderung menunjukkan laju pertumbuhan ekonomi yang lebih.

#### **2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi Klasik (Adam Smith)**

Karya Adam Smith yang berjudul *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1776), menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi sangat dipengaruhi oleh prinsip spesialisasi dan pembagian kerja.

Menurut pandangannya, semakin banyak individu yang terlibat dalam proses produksi, maka efisiensi kerja dapat mengalami peningkatan, penambahan volume output, dan implikasinya mendorong pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan. Dalam kerangka ini, tenaga kerja formal menjadi indikator penting dalam menunjukkan skala pertumbuhan ekonomi wilayah. Peningkatan tenaga kerja formal mengindikasikan pemanfaatan tenaga kerja yang lebih optimal sebagai faktor produksi, yang secara langsung berkontribusi terhadap peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB). Hal ini konsisten dengan pandangan Smith bahwa tenaga kerja merupakan salah satu elemen kunci dalam pembentukan kekayaan nasional (Smith, 1776). Aplikasi dari teori Smith ini dapat diamati secara nyata di beberapa provinsi di wilayah Sumatra, seperti Sumatra Utara, Riau dan Kepulauan Riau.

### **2.1.2 Teori Pertumbuhan Romer**

Teori pertumbuhan endogen Paul Romer dikembangkan sejak tahun 1980 hingga tahun 1990. Teori ini menegaskan bahwasanya kemajuan teknologi merupakan fenomena yang bersifat endogen melalui hasil investasi pelaku ekonomi, pengembangan, dan penyatuan gagasan dimana gagasan bersifat nonrival, dimana penggunaan suatu gagasan oleh satu entitas tidak mengurangi ketersediaannya bagi entitas lain.

### **2.1.3 Teori Human Capital**

Teori mengenai kontribusi pendapatan perempuan terhadap pertumbuhan ekonomi berlandaskan pada Human Capital Theory yang dikemukakan oleh Gary Becker (1964), yang menegaskan bahwa pertumbuhan ekonomi dapat didorong dari peningkatan produktifitas kerja, peningkatan ini melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia termasuk perempuan melalui akses terhadap pendidikan, pelatihan, dan layanan kesehatan. Dalam perspektif ini, perempuan tidak hanya diposisikan sebagai pelaku domestik, tetapi juga sebagai aktor ekonomi yang memiliki peran strategis dalam menghasilkan pendapatan, menciptakan permintaan pasar, dan memperkuat pembangunan sosial-ekonomi di tingkat

komunitas. Ketika perempuan memperoleh akses yang setara terhadap pasar tenaga kerja, kewirausahaan, serta sumber daya produktif, kontribusi mereka akan berdampak langsung terhadap peningkatan pendapatan rumah tangga, perbaikan kesejahteraan keluarga, dan penguatan pertumbuhan ekonomi secara makro.

Konteks ini menjadi semakin relevan bagi wilayah Indonesia Tengah, di mana ketimpangan gender dalam sektor ekonomi masih menjadi tantangan, meskipun tren partisipasi perempuan menunjukkan peningkatan seiring berkembangnya program pemberdayaan ekonomi dan perluasan akses kerja di luar sektor pertanian. Temuan empiris memperkuat pandangan ini, seperti yang ditunjukkan oleh Ghosh dan Ghosh (2014), yang menyimpulkan bahwa meningkatnya partisipasi ekonomi perempuan di negara-negara berkembang berkontribusi secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi jangka panjang.

## **2.2 Keterampilan TIK**

Persentase penduduk remaja dan dewasa yang memiliki keterampilan di bidang teknologi informasi dan komunikasi menunjukkan proporsi individu berusia tahun (remaja) dan 15–59 tahun (dewasa) yang telah melakukan aktivitas terkait penggunaan komputer dalam periode waktu tertentu. Dalam hal ini, komputer merujuk secara spesifik pada perangkat seperti komputer desktop, laptop, atau tablet, dan tidak mencakup perangkat dengan fungsi utama selain komputasi, seperti ponsel pintar (*smartphone*) atau televisi pintar (*smart TV*).

Keterampilan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) mengacu pada kapasitas individu dalam memanfaatkan perangkat keras, perangkat lunak, serta jaringan digital untuk mengakses, mengolah, menganalisis, dan menyampaikan informasi secara efisien dan tepat guna. Susanto dan Pratiwi (2021) bahwa keterampilan TIK mencakup kompetensi dasar seperti pengoperasian komputer, penggunaan aplikasi perkantoran, serta navigasi internet, hingga keterampilan lanjutan yang mencakup analisis data, pemrograman, dan keamanan siber. Dalam konteks transformasi digital, kemampuan TIK memiliki peran krusial dalam

meningkatkan produktivitas, mempercepat proses komunikasi, serta memperkuat daya saing tenaga kerja lintas sektor.

### **2.2.1 Teori Endogenous Growth (Pertumbuhan Endogen)**

Teori *Endogenous Growth* yang dikembangkan Romer (1990) menekankan bahwa pertumbuhan ekonomi dipacu oleh investasi dalam pengetahuan, inovasi, dan teknologi, termasuk pengembangan keterampilan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Dalam kerangka ini, keterampilan TIK tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas secara langsung, tetapi juga menghasilkan eksternalitas positif melalui penciptaan inovasi, peningkatan efisiensi produksi, dan ekspansi pasar digital. Agostino et al. (2020) dalam *Information Economics and Policy* menunjukkan bahwa investasi pada pengembangan keterampilan TIK secara signifikan mendorong pertumbuhan ekonomi regional di negara-negara berkembang.

Dukungan empiris terhadap relevansi keterampilan TIK juga ditemukan dalam studi Hasbi dan Dubus (2021) yang dipublikasikan dalam *Telecommunications Policy*, yang mengungkapkan bahwa peningkatan literasi digital dan kompetensi TIK memberikan kontribusi nyata terhadap pertumbuhan ekonomi, khususnya di wilayah non-perkotaan di Indonesia. Temuan ini menegaskan bahwa penguatan keterampilan TIK di wilayah Sumatra memiliki potensi strategis dalam memperluas inklusi digital, membuka peluang ekonomi baru, serta meningkatkan ketahanan ekonomi daerah dalam menghadapi dinamika ekonomi global.

### **2.3 Sektor Pertanian**

Sektor pertanian memainkan peran penting dalam perekonomian regional, terutama di negara-negara berkembang dan daerah yang berbasis agraris. Kontribusi sektor pertanian terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) regional bervariasi tergantung pada faktor-faktor seperti kebijakan pemerintah, ketersediaan sumber daya alam, teknologi, dan infrastruktur. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis berbagai penelitian terdahulu mengenai peran sektor

pertanian dalam pertumbuhan ekonomi regional. Studi di Indonesia (BPS, 2023) menjelaskan bahwa sektor pertanian menyumbang sekitar 13-15% terhadap PDB nasional, dengan kontribusi lebih tinggi di daerah seperti Jawa Barat, Sumatra Selatan, dan Sulawesi Tengah.

Szirmai (2012) menyoroti bahwa sektor ini memiliki peran kunci dalam mendorong proses terciptanya aglomerasi pekerja dan peningkatan produktivitas serta menyediakan lapangan kerja dalam skala luas. Lebih lanjut, Haraguchi, Cheng, dan Smeets (2017) menegaskan bahwa sektor pertanian tetap menjadi tulang punggung perekonomian di banyak wilayah, meskipun kontribusinya terhadap PDB cenderung menurun seiring industrialisasi. Namun, dengan kebijakan yang tepat, sektor ini dapat terus menjadi penggerak pertumbuhan ekonomi regional, khususnya di daerah yang masih mengandalkan pertanian sebagai sumber utama pendapatan.

#### **2.4 Infrastruktur Ekonomi**

Infrastruktur memberikan dampak untuk menunjukkan saling keterhubungan dan sesuai dengan sifatnya akan non-kompetitif dan seringkali disediakan atau diatur oleh pemerintah sebagai ciri barang publik. Berbagai pandangan memiliki pandangan bahwa infrastruktur ekonomi merupakan suatu hub dalam kegiatan ekonomi karena semua sektor ekonomi memiliki ketergantungan dengan infrastruktur mulai dari ekonomi, perdagangan, manufaktur, logistik dan perdagangan. Melalui hal ini, maka klasifikasi infrastruktur ekonomi mencakup beberapa bagian seperti:

- a) Infrastruktur energi, mulai dari listrik dan jaringan gas;
- b) Infrastruktur telekomunikasi, seperti telepon dan internet; serta
- c) Infrastruktur transportasi, seperti jalan, jembatan, pelabuhan serta bandara

Berbagai macam studi terdahulu menunjukkan bahwa infrastruktur ekonomi merupakan suatu bentuk investasi produktif dan dapat dimanfaatkan untuk

peningkatan output serta produktivitas perekonomian. Jalan merupakan salah satu komponen utama infrastruktur transportasi. Buhr (2019) mendefinisikan jalan sebagai barang modal yang memungkinkan mobilitas orang dan barang dalam ruang, sehingga membuat lokasi-lokasi tertentu menjadi dapat diakses oleh pelaku ekonomi.

## 2.5 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang mengkaji mengenai pertumbuhan ekonomi di wilayah Sumatra dengan melihat faktor tenaga kerja, TIK, sektor pertanian dan infrastruktur ekonomi masih belum banyak dibahas secara mendetail. Beberapa hasil yang dapat didapat dari penelitian sebelumnya sebagai rujukan antara lain sebagai berikut:

**Tabel 1. Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
1.	Yuni Safrina, & Ratna (2023)	Pengaruh Tingkat Partisipasi Kerja, Kualitas Penduduk, dan Tingkat Pengangguran Terbuka Terhadap Ekonomi di Provinsi Sumatra Utara	Penelitian ini menggunakan studi kepustakaan dan teknik dokumentasi. Lalu analisis data panel, di mana model Fixed Effect Model (FEM) dipilih sebagai metode analisisnya..	Variabel Dependen Pertumbuhan Ekonomi (Y) Variabel Independen Tingkat Partispasi Angkatan kerja Kualitas Penduduk (X2) Tingkat Pengganguran Terbuka (X3)	Hasil penelitian menunjukkan ketiga variabel berpengaruh signifikan terhadap TPAK. Secara parsial, TPAK berpengaruh positif. Sedangkan kualitas penduduk dan tingkat penganguran terbuka berpengaruh negatif,
2.	Muhammad Adi Imam Fikri & Dwini Handayani, (2023)	Pengaruh Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Produk Dosmetik Regional Bruto Indonesia	Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis data panel.	Variabel Dependen Produk Domestik Bruto (Y) Variabel Independen Tenaga kerja (X1) Pengguna Internet (X2) Investasi (X3)	Penduduk yang mengakses internet berdampak sangat besar dalam perekonomian Indonesia
3.	Sari	Analisis	Penelitian ini	Variabel	Hasil penelitian

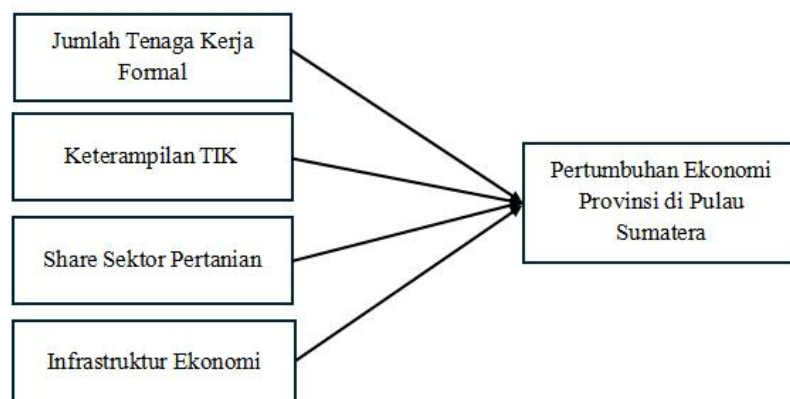
No	Peneliti	Judul	Metode	Variabel	Hasil
	Wahyuni, Abubakar Hamzah & Sofyan Syahnur, (2013)	Pengaruh Teknologi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi Aceh (AK Model)	menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan AK Model estimasi dengan metode OLS. .	Dependen: Tingkat Pertumbuhan ekonomi (Y) Variabel Independen: Teknologi (X)	menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif teknologi dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi pada tingkat kepercayaan 95%.
4.	Nuri Rosmika, (2020)	Pengaruh Sektor Pertanian Terhadap Perekonomian Indonesia	Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis Tabel Input Output (Tabel I-O)	Variabel Dependen Perekonomian Indonesia (Y) Variabel Independen Sektor Pertanian (X)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sektor tanaman padi dalam pertumbuhan ekonomi Indonesia mempunyai efek pengganda yang paling tinggi dan sektor ini dalam penyerapan tenaga kerja juga memiliki efek penyerapan paling tinggi .
5.	Aghitsna Milladaika & Muhammad Anas (2025)	Determinan Penyerapan Tenaga Kerja Formal dan Informal di Indonesia	Penelitian ini menggunakan regresi data panel melalui FEM	Variabel Dependen Penyerapan Tenaga Kerja (Y) Variabel Independen Pertumbuhan PDRB (X1) Upah Pekerja Formal (X2) Upah Pekerja Informal (X3) dan PHK (X4)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa upah pekerja formal mempunyai dampak negatif pada penyerapan tenaga kerja formal, sementara upah pekerja informal justru berpengaruh positif. Terciptanya sebaliknya.

## 2.6 Kerangka Pemikiran

Penelitian ini meletakkan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel dependen, sementara pengaruh jumlah tenaga kerja formal, keterampilan TIK, infrastruktur

ekonomi, dan share sektor pertanian sebagai variabel independen. Variabel – variabel ini dipilih sebagai judul penelitian mengingat belum adanya penelitian yang serupa dan sebagai pembaharuan. Penelitian sebelumnya yang menunjukkan adanya peran angkatan kerja terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi Pulau Sumatra tahun 2015 – 2019 memberikan pengaruh signifikan (Wahyudi & Silpayana, 2022).

Lalu pada aspek teknologi maraknya penggunaan internet dan peningkatan usaha di Pulau Sumatra yang dapat memberi nilai pertumbuhan ekonomi. Akumulasi kapital terbentuk dari keberadaan teknologi yang tinggi dan nilai tambah, hal ini merupakan hasil dari ciptaan sumber daya manusia yang tinggi (Rahadi, 2022). Selanjutnya, variabel infrastruktur ekonomi yang diwakilkan oleh panjang jalan berdasarkan kemantapan jalan digunakan mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Safe'i et al (2022) yang melihat dan mengidentifikasi pengaruh infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Sedangkan pada sektor pertanian yang juga berkaitan dengan perkembangan teknologi membuat adanya perubahan lapangan pekerjaan. Seperti Himran dan Buhang (2023) yang menuliskan bahwa peralihan pekerjaan menjadi ke modern dalam dunia usaha dan dunia industri ini dikarenakan masyarakat yang mulai mencari ide dan cara baru agar tidak selalu bergantung pada alam. Mengacu dari penelitian ini perlu adanya penelitian lanjutan untuk mendapatkan informasi yang terbaru.



**Gambar 7. Kerangka Pemikiran**

## **2.7 Hipotesis Penelitian**

Penelitian yang dilakukan didasarkan pada pengembangan teori dan kerangka berpikir terdahulu dan didukung oleh penelitian sebelumnya, sehingga variabel yang diduga memiliki pengaruh disimpulkan adalah sebagai berikut:

1. Variabel Tenaga Kerja Formal memiliki pengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.
2. Variabel TIK memiliki pengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.
3. Variabel Share Sektor Pertanian terhadap PDRB memiliki pengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.
4. Variabel Infrastruktur Ekonomi memiliki pengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.
5. Variabel Jumlah Tenaga Kerja Formal, TIK, Share Sektor Pertanian dan Infrastruktur Ekonomi memiliki pengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi Provinsi di Pulau Sumatra.

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang mendorong pengungkapan masalah, peristiwa maupun fenomena yang terjadi dengan metode angka yang didasarkan pada analisis terpadu dan komprehensif. Data yang digunakan mewakili variabel yang diperlukan dalam penelitian dengan terlebih dahulu dikelompokkan berdasarkan jenis dan tahun terbit. Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan diolah menggunakan aplikasi *E-Views* atau STATA dengan melewati serangkaian uji hipotesis dan asumsi klasik.

#### 3.2 Data dan Sumber Data

Penggunaan data dalam penelitian ini berupa data sekunder dengan tipe data panel (kombinasi *cross section* dan *time series*). Penelitian ini menggunakan data *cross section* untuk seluruh provinsi di Pulau Sumatra dengan pengamatan selama 10 tahun dimulai dari 2015 hingga 2024.

**Tabel 2. Definisi Sumber Data dan Satuan**

No	Variabel	Satuan	Sumber Data	Simbol
1	Persentase Jumlah Tenaga Kerja Formal	Persen	BPS	TKF
2	Persentase Jumlah Remaja dan Dewasa yang memiliki Keterampilan TIK	Persen	BPS	TIK
3	Share Sektor Pertanian terhadap PDRB atas Dasar Harga Berlaku	Persen	BPS	SSP
4	Infrastruktur Ekonomi (Persentase Panjang Jalan dengan Kondisi Baik dan Sedang)	Persen	Kementerian PU	JLN
5	Pertumbuhan Ekonomi	Persen	BPS	PE

### 3.3 Definisi Operasional Variabel

Setiap penggunaan angka, simbol, dan satuan diukur dan dirancang sebagai sebuah variabel. Sehingga, variabel terikat dalam penelitian ini adalah pertumbuhan ekonomi provinsi, sedangkan variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase total jumlah tenaga kerja formal, proporsi remaja dan dewasa dengan keterampilan teknologi informasi dan komputer (TIK), share sektor pertanian dan infrastruktur ekonomi yang diwakilkan oleh persentase kemantapan jalan terhadap PDRB atas dasar harga berlaku dengan observasi dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2024. Berikut merupakan definisi batasan variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

#### 3.3.1 Persentase Jumlah Tenaga Kerja Formal (TKF)

Menurut BPS (dalam Sakernas), tenaga kerja formal adalah penduduk yang bekerja dengan status hubungan kerja yang jelas, biasanya ditandai dengan:

- a) Perjanjian kerja tertulis/lisan;
- b) Gaji/upah tetap;
- c) Perlindungan sosial (BPJS Ketenagakerjaan, jaminan kesehatan);
- d) Jam kerja dan aturan kerja yang terstruktur;
- e) Bekerja pada perusahaan, instansi pemerintah, BUMN/BUMD, atau industri formal.

Oleh karena itu, Persentase Tenaga Kerja Formal adalah proporsi penduduk bekerja yang berstatus sebagai pekerja formal di suatu provinsi dibandingkan dengan total penduduk bekerja di provinsi tersebut, yang dinyatakan dalam bentuk persentase. Rumus menghitung Persentase Tenaga Kerja Formal adalah sebagai berikut.

$$\text{Persentase Tenaga Kerja Formal} = \frac{\text{Jumlah Pekerja Formal}}{\text{Total Pekerja di Provinsi}} \times 100\%$$

Variabel ini menggunakan satuan persen (%) dengan observasi mulai tahun 2015 hingga tahun 2024.

### **3.3.2 Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK)**

Variabel ini merupakan proxy dari keterampilan TIK dimana pengertiannya adalah persentase remaja dan dewasa yang menguasai keterampilan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) menunjukkan seberapa banyak individu dalam kelompok usia tersebut yang mampu menggunakan teknologi digital dengan baik. Kemampuan TIK ini meliputi berbagai bidang, seperti pengoperasian perangkat keras dan lunak, pencarian informasi online, komunikasi melalui berbagai media digital, serta pemahaman dasar tentang keamanan di dunia maya. Variabel ini menggunakan satuan persen (%) dengan observasi mulai tahun 2015 hingga tahun 2024.

### **3.3.3 Share Sektor Pertanian terhadap PDRB atas Dasar Harga Berlaku (SSP)**

Variabel ini merupakan proxy dari share sektor pertanian dimana maksudnya adalah penjabaran dari bagian nilai tambah sektor pertanian dalam total nilai tambah seluruh sektor ekonomi di suatu daerah, yang dihitung berdasarkan harga pada tahun tertentu. Pada dasarnya, ini merupakan persentase sumbangan sektor pertanian terhadap PDRB berdasarkan harga yang berlaku pada tahun itu.

$$\text{Share Sektor Pertanian} = \frac{\text{Nilai Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan}}{\text{PDRB}} \times 100\%$$

Variabel ini menggunakan satuan persen (%) dengan observasi mulai tahun 2015 hingga tahun 2024.

### **3.3.4 Infrastruktur Ekonomi yang diwakili oleh Persentase Kemantapan Jalan Provinsi dalam Keadaan Baik dan Sedang (JLN)**

Kemantapan jalan provinsi adalah ukuran yang menunjukkan persentase panjang jalan provinsi yang berada pada kondisi mantap, yaitu kondisi jalan yang memenuhi standar pelayanan minimal berdasarkan parameter kerataan, kekuatan struktur, dan kemampuan menanggung beban lalu lintas. Dalam konteks data

nasional, indikator ini mengacu pada standar Direktorat Jenderal Bina Marga (Kementerian PUPR) dan Badan Pusat Statistik (BPS). Jalan dikategorikan “mantap” apabila kondisi fisiknya berada dalam kategori baik atau sedang sesuai hasil survei kondisi jalan menggunakan metode visual (SKJI) maupun survei mekanis (IRI – *International Roughness Index*).

$$\text{Kemantapan Jalan Provinsi} = \frac{\text{Panjang Jalan Provinsi Kondisi Baik/Sedang}}{\text{Total Jalan Provinsi}} \times 100\%$$

Indikator ini mencerminkan kualitas infrastruktur transportasi suatu provinsi, yang berpengaruh terhadap efisiensi logistik, mobilitas penduduk, biaya transaksi ekonomi, dan konektivitas wilayah. Dalam analisis ekonomi regional, kemantapan jalan sering digunakan untuk menjelaskan variasi pertumbuhan antarwilayah, efisiensi rantai pasok, distribusi barang, serta akses terhadap pasar dan layanan publik. Variabel ini menggunakan satuan persen (%) dengan observasi mulai tahun 2015 hingga tahun 2024.

### **3.3.5 Pertumbuhan Ekonomi atas Dasar Harga Konstan**

Variabel ini merupakan definisi penjelasan dari pertumbuhan ekonomi provinsi yang merujuk pada kenaikan nilai tambah (*value added*) dari semua aktivitas ekonomi di wilayah provinsi dalam periode tertentu, umumnya satu tahun dengan menggunakan harga konstan. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan produksi dan pendapatan masyarakat di provinsi tersebut secara agregat. Variabel ini menggunakan satuan persen (%) dengan observasi mulai tahun 2015 hingga tahun 2024 dengan perhitungan menggunakan harga konstan (riil).

### **3.4 Metode Analisis dan Model Regresi**

Penelitian ini menggunakan pendekatan regresi yang berfokus pada data panel, gabungan antara data lintas sektor dengan data deret waktu. Gambaran tentang perilaku akan diperoleh selama beberapa periode waktu (Tarigan, 2012). Menurut Baltagi dalam Gujarati (2012) data panel memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- a) Data panel dapat menunjukkan heterogenitas unit apapun;
- b) Data panel bisa cukup menggambarkan dinamika perubahan pada sampel dengan jumlah observasi terbatas;
- c) Penggunaan metode ini dapat meminimalkan resiko distorsi kejadian dalam regresi; dan
- d) Mampu menyediakan data secara luas, informatif, dan mengurangi kolinearitas antar variabel serta lebih efisien.

Oleh karena itu, berikut merupakan bentuk regresi data panel yang akan digunakan dalam penelitian ini:

$$PE_{it} = \beta_0 + \beta_1 TKF_{it} + \beta_2 TIK_{it} + \beta_3 SSP_{it} + \beta_4 JLN_{it} + \epsilon_{it}$$

Keterangan:

$PE_{it}$	= Pertumbuhan Ekonomi (%)
$\beta_0$	= Konstanta
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$	= Koefisien Regresi Variabel Independen
$TKF_{it}$	= Persentase Tenaga Kerja Formal (TKF) (%)
$TIK_{it}$	= Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) (%)
$SSP_{it}$	= Share Sektor Pertanian atas PDRB (%)
$JLN_{it}$	= Persentase Kemantapan Jalan Provinsi dalam Keadaan Baik dan Sedang (%)
$i$	= Semua Provinsi di Pulau Sumatra
$t$	= 10 Tahun (2015-2024)
$\epsilon$	= Error term (galat)

### 3.5 Model Estimasi Regresi Data Panel

Ada tiga pendekatan model panel, menurut Basuki dan Yuliadi (2015) yaitu sebagai berikut:

#### 3..5.1 Model Common Effect

Model ini merupakan pendekatan estimasi data panel yang mengintegrasikan data *time series* dan *cross section* tanpa mempertimbangkan perbedaan individu antarwaktu. Menurut Widarjono (2018), model ini berasumsi bahwa karakteristik data tetap konsisten selama periode pengamatan. Oleh karena itu, baik efek individu maupun efek waktu tidak diperhitungkan, dan seluruh unit diperlakukan secara homogen, mirip dengan model regresi OLS konvensional.

Bentuk Persamaan:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \epsilon_{it}$$

Keterangan :

$Y_{it}$  = Variabel dependen dari individu  $i$  pada waktu  $t$

$\alpha$  = Konstanta

$\beta_0$  = Intersep

$\beta_1$  = Parameter untuk mewakili variabel independen

$X_{it}$  = Variabel independen dari individu  $i$  pada waktu  $t$

$\epsilon_{it}$  = Error term dari individu  $i$  pada waktu  $t$

$t$  = banyaknya periode waktu

#### 3..5.3 Model Fixed Effect

Model ini merupakan bentuk estimasi yang mengasumsikan bahwa kemiringan (*slope*) akan konstan baik secara spasial maupun temporal, dengan efek individual yang tercermin melalui variasi intersep dalam persamaan. Model ini dikenal juga sebagai *Least Square Dummy Variable* (LSDV) karena dapat diestimasi menggunakan metode variabel dummy (Widarjono, 2018).

Bentuk Persamaan:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

$Y_{it}$  = Variabel dependen dari individu  $i$  pada waktu  $t$

$\alpha_i$  = Konstanta untuk persamaan  $i$

$\beta_1$  = Parameter untuk mewakili variabel independen

$X_{it}$  = Variabel independen dari individu  $i$  pada waktu  $t$

$\varepsilon_{it}$  = Error term dari individu  $i$  pada waktu  $t$

$t$  = banyaknya periode waktu

$i$  = banyaknya unit observasi

### 3..5.3 Model Random Effect

Sebagai model estimasi panel data yang berasumsi variabel residu dapat menunjukkan keterhubungan baik lintas waktu maupun lintas individu (Widarjono, 2018). *Random Effect Model* (REM) beranggapan bahwa variasi antar individu bersifat acak dan tidak konstan, serta berasal dari suatu distribusi tertentu. Pada REM, efek individu diperlakukan sebagai variabel acak, sehingga memungkinkan adanya perbedaan acak baik antar individu maupun antar waktu.

Bentuk Persamaan :

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

$Y_{it}$  = Variabel dependen dari individu  $i$  pada waktu  $t$  untuk cross section

$\beta_0$  = Intersep (konstanta).

$\beta_1$  = Koefisien regresi mewakili variabel independen.

$X_{it}$  = Variabel independen dari individu  $i$  pada waktu  $t$ .

$\mu_i$  = Random effect untuk individu  $i$ .

$\varepsilon_{it}$  = Error term dari individu  $i$  pada waktu  $t$ .

$t$  = banyaknya periode waktu

$i$  = banyaknya unit observasi

### 3.6 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Ada tiga tahap uji yang digunakan untuk memilih model regresi data panel yang terbaik dan efisien dalam mengolah data, yakni Uji Chow, Uji Hausman, serta Uji Lagrange Multiplier. (Sriyana, 2014).

#### 3.6.1 Uji Chow

Untuk memastikan Uji Chow dilakukan guna menentukan model yang lebih baik diantara *Fixed Effect Model* dibandingkan dengan *Common Effect Model*, melalui hipotesis sebagai berikut:

$H_0 = \text{Model Common Effect}$ , bila sig.  $> 0.05$  (pilihan terbaik)

$H_1 = \text{Model Fixed Effect}$ , bila sig.  $< 0.05$  (pilihan terbaik)

#### 3.6.2 Uji Hausman

Uji ini adalah pengembangan lebih lanjut dari uji Chow dimana dilakukan estimasi model terbaik antara *Fixed Effect Model* dan *Random Effect Model* dengan menggunakan hipotesis berikut:

$H_0 = \text{Model Random Effect}$ , bila sig.  $> 0.05$  (pilihan terbaik)

$H_1 = \text{Model Fixed Effect}$ , bila sig.  $< 0.05$  (pilihan terbaik)

#### 3.6.3 Uji Lagrange Multiplier

Tujuan pengujian ini adalah memastikan model mana yang lebih unggul, antara REM dan CEM, dengan menerapkan model OLS dan menguji hipotesis berikut:

$H_0 = \text{Model Common Effect}$ , bila sig.  $> 0.05$  (pilihan terbaik)

$H_1 = \text{Model Random Effect}$ , bila sig.  $< 0.05$  (pilihan terbaik)

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Uji Asumsi Klasik

Salah satu model yang memiliki tujuan dalam mengoptimalkan perbedaan dengan regresi yang dihitung adalah teknik *Ordinary Least Squares* (OLS). OLS adalah metode untuk mendapatkan kuadrat terkecil dari perhitungan yang dilakukan secara statistik. Uji asumsi klasik merupakan suatu uji yang dilakukan guna

memastikan apakah persamaan regresi yang diperoleh nantinya memiliki ketetapan dalam estimasi, konsisten serta tidak bias. Uji asumsi klasik terbagi menjadi 4 (empat) uji meliputi:

#### 1) Uji Multikolinieritas

Tujuan dari uji ini adalah untuk menentukan apakah ada korelasi antar variabel independen yang telah ditemukan oleh model regresi. Melalui proses penentuan korelasi tinggi antar variabel independen akan didapatkan model regresi yang tidak memiliki hubungan linear sempurna satu sama lain. Masalah multikolinieritas dapat diatasi dengan dua pendekatan, yaitu tanpa perbaikan dan dengan perbaikan. Pendekatan tanpa perbaikan digunakan ketika tingkat kolinieritas rendah hingga sedang. Sementara itu, jika kolinieritas tergolong tinggi (nilai  $>10$ ), maka diperlukan langkah perbaikan. Beberapa solusi yang umum dilakukan untuk mengatasi multikolinieritas dengan perbaikan meliputi penggunaan data panel, penghilangan bias variabel dan spesifikasi, serta transformasi variabel (Todaro and Smith, 2011).

#### 2) Uji Normalitas

Proses ini akan menunjukkan nilai residual selisih antara data aktual dengan prediksi yang terdistribusi secara reguler. Model regresi yang diharapkan dapat terdistribusi secara reguler akan dianggap memuaskan. Metode yang dapat digunakan dalam memastikan data terdistribusi normal salah satunya adalah Jarque-Bera, dengan asumsi sebagai berikut:

$H_0$ : Data residual berdistribusi normal dengan probabilitas  $\geq 0,05$

$H_a$ : Data residual tidak berdistribusi normal dengan probabilitas  $\leq 0,05$

Dengan adanya asumsi diatas normalitas dari data dapat ditentukan dengan  $H_0$  diterima atau  $H_0$  tidak dapat diterima.

#### 3) Uji Heteroskedastisitas

Proses ini menggunakan penentuan apakah variabel gangguan dalam penelitian memiliki varian yang tidak konstan atau konstan. Metode yang bisa digunakan

dalam uji ini adalah Uji Glejser, dimana uji ini meregresikan nilai absolute residual dengan variabel independent yang ada. Berikut ini asumsi yang dapat digunakan dalam menentukan Keputusan pada pengujian heteroskedastisitas:

H0: Data tidak memiliki masalah heteroskedastisitas, jika hasil probabilitas  $\leq 0,05$

Ha: Data memiliki masalah heteroskedastisitas, jika hasil probabilitas  $\geq 0,05$

#### 4) Uji Autokorelasi

Autokorelasi terjadi ketika terdapat hubungan atau korelasi antara observasi ke  $i$  dan observasi ke  $i-1$ . Masalah asumsi autokorelasi dapat dideteksi melalui berbagai jenis analisis, salah satunya adalah Uji Durbin-Watson, yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya autokorelasi: Angka DW di bawah  $-2$ , artinya terdapat autokorelasi positif. Angka DW di antara  $-2$  sampai  $+2$ , artinya tidak ada autokorelasi. Angka DW di atas  $+2$ , artinya ada autokorelasi negatif.

### 3.7.2 Pengujian Hipotesis

#### 1) Uji Parsial (Uji T)

Signifikansi dampak parsial (individu) dari pengaruh *independent* terhadap variabel dependen dapat menggunakan tes ini dengan menggunakan level  $0,05$  ( $\alpha = 5\%$ ). Oleh karena itu, dalam pengujian ini, hipotesis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

Persentase Jumlah Tenaga Kerja Formal (TKF) terhadap Pertumbuhan Ekonomi

H0:  $\beta_1 = 0$  (Tenaga Kerja Formal (TKF) tidak berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Ha:  $\beta_1 > 0$  (Tenaga Kerja Formal (TKF) berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) terhadap Pertumbuhan Ekonomi

H0:  $\beta_2 = 0$  (Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) tidak berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Ha:  $\beta_2 > 0$  (Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK) berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Share Sektor Pertanian terhadap Pertumbuhan Ekonomi

H0:  $\beta_3 = 0$  (Share Sektor Pertanian terhadap PDRB tidak berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Ha:  $\beta_3 > 0$  (Share Sektor Pertanian terhadap PDRB berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Persentase Kemantapan Jalan Provinsi dalam Keadaan Baik dan Sedang (%) terhadap Pertumbuhan Ekonomi

H0:  $\beta_4 = 0$  (Persentase Jalan dalam Keadaan Baik dan Sedang tidak berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Ha:  $\beta_4 > 0$  (Persentase Jalan dalam Keadaan Baik dan Sedang berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

## 2) Uji Simultan (Uji F)

Pada umumnya, uji statistik F menunjukkan dan membuktikan setiap variabel *independent* dalam model akan memengaruhi variabel dependen dengan cara yang sama. Jika karena itu, hipotesis uji statistik F adalah:

H0 :  $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 = 0$  (Variabel Persentase Jumlah Tenaga Kerja Formal, Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK), Share Sektor Pertanian, dan Kemantapan Jalan dalam kondisi Baik dan Sedang terhadap PDRB secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

$H_0 : \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 \neq 0$  (Variabel Persentase Jumlah Tenaga Kerja Formal, Proporsi Remaja dan Dewasa dengan Keterampilan Teknologi Informasi dan Komputer (TIK), Share Sektor Pertanian, dan Kemantapan Jalan dalam kondisi Baik dan Sedang secara bersama-sama berpengaruh terhadap Pertumbuhan Ekonomi (PE))

Kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika nilai prob  $f$  statistik  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
2. Jika nilai prob  $f$  statistik  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

### **3.7.3 Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) atau  $R$  square adalah nilai yang menunjukkan tingkat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Nilai  $R$  square berada dalam kisaran 0 hingga 1, menggambarkan sejauh mana gabungan variabel independen secara bersama-sama memengaruhi variabel dependen. Semakin tinggi nilai  $R^2$ , semakin kuat hubungan antara variabel dependen dengan satu atau lebih variabel independen.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Variabel Persentase Tenaga Kerja Formal berpengaruh positif dan signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra selama periode 2015–2024. Hal ini menunjukkan bahwa ekspansi sektor formal penting dalam mempertahankan pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja yang berkualitas.
2. Variabel TIK berpengaruh negatif dan signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra dengan periode pengamatan tahun 2015–2024. Hal ini pada akhirnya berkolerasi negatif manakala persentase TIK tinggi namun karena tidak didukung oleh kualitas SDM yang tinggi dan mumpuni maka belum bisa berarti apa-apa terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah tersebut.
3. Variabel Share Sektor Pertanian berpengaruh positif namun tidak signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra selama periode 2015–2024. Hal ini memberikan implikasi bahwa sektor pertanian memiliki peranan penting dalam perekonomian daerah.
4. Variabel Kemantapan Jalan dalam kondisi Baik dan Sedang berpengaruh positif tetapi tidak signifikan secara statistik terhadap pertumbuhan ekonomi provinsi di Pulau Sumatra selama periode 2015–2024. Hal ini dikarenakan bahwa penambahan panjang jalan tanpa perbaikan kualitas atau tanpa perencanaan yang baik membuat kontribusi jalan terhadap pertumbuhan ekonomi menjadi terbatas dan tidak berdampak.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat diajukan untuk kepentingan pengembangan akademik dan penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Penelitian di masa mendatang disarankan untuk mengembangkan model yang lebih baik dalam melihat pengaruh variabel terhadap pertumbuhan ekonomi secara spesifik di Pulau Sumatra. Selain itu, perlu adanya variabel lain seperti ketersediaan listrik maupun irigasi dan juga terkait dengan akses kesempatan dan SDM bisa memberikan tambahan informasi dan pandangan terkait faktor lain yang bisa diselidiki dalam pertumbuhan ekonomi ini. Dengan menambahkan variabel-variabel tersebut, model dapat memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai pertumbuhan PDRB Provinsi di Pulau Sumatra.
2. Penelitian mendatang dapat melibatkan lebih banyak provinsi ataupun bisa mencakup hal lebih luas untuk seluruh provinsi di Indonesia agar diperoleh komparasi lintas provinsi yang lebih kuat dan dapat dianalisis menggunakan pendekatan panel data.
3. Penelitian ini juga bisa diperluas cakupannya dalam segi metode yang lebih baik dan komprehensif selain dengan data panel agar hasil yang diharapkan dapat lebih membantu banyak pemerintah daerah maupun akademisi dalam merumuskan kebijakan yang solid dan koheren.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Sahlan Hadi, & Riani, W. (2022). Pengaruh Laju Pertumbuhan Ekonomi, Indeks Pembangunan Manusia (LPM) dan Upah Minimum Provinsi terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Pulau Jawa Tahun 2016-2020. Bandung Conference Series: Economics Studies, 2(2). <https://doi.org/10.29313/bceses.v2i2.4470>
- Arga, K. I., Safe'i, M., Yossi, M., Amalia, M., Saputra, R., & Gustiawan, R. (2022). Pengaruh pembangunan infrastruktur terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia. *SALAM: Islamic Economics Journal*, 3(1), 62–79.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik Indonesia 2023*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Indikator pertanian 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Buhr, W. (2003). *What is infrastructure?* (Volkswirtschaftliche Diskussionsbeiträge, No. 107-03). Universität Siegen, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht.
- Ghosh, M. and Ghosh, A. (2014) Financial Inclusion Strategies of Banks: Study of Indian States. *International Journal of Applied Financial Management Perspectives*, 3, 990-995.
- Gujarati, D. N. (2012). *Dasar Dasar Ekonometrika*, Terjemahan Mangunsong R.C. Salemba Empat.
- Habibi, M., Taufiq, M., & Utami Annisa Fitria. (2024). Analysis of the Influence of Economic Growth, Average Length of Schooling, and Provincial Minimum Wage on the Open Unemployment Rate (TPT) in 6 Provinces of Java. *Jurnal Pemberdayaan Ekonomi Dan Masyarakat*, 1(3), 9. <https://doi.org/10.47134/jpem.v1i3.380>
- Hasang, I. (2019). Kontribusi sektor pertanian terhadap pertumbuhan ekonomi dan penyerapan tenaga kerja di Kabupaten Barru. *Economos: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 2(3), 151–157.

- Himran, Y. D., & Buhang, A. (2023). *Pengaruh sektor pertanian, kehutanan dan perikanan terhadap perekonomian Kabupaten Banggai*. *Jurnal Ilmiah Produktif*, 11(1), 17–21.
- Jannah, A. I., & Setyanto, A. R. (2026). Analisis pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera menggunakan regresi data panel. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis*, 3(3), 90–100. <https://doi.org/10.62017/jemb>
- Khairiyakh, R., Agustono, A., Rahayu, W., Elwamendri, E., & Fauzia, G. (2021). Kontribusi sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan dalam perekonomian Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis*, 24(2), 17–29.
- Khoirunnisa, I., Ratih, A., Ciptawaty, U., Wahyudi, H., & Murwiyati, A. (2024). *Analisis sektor unggulan pendukung pertanian melalui pendekatan LQ dan shift share di Sumatra*. *Jurnal Ekonomika dan Bisnis (JEBS)*, 4(5), 1062–1070. <https://doi.org/10.47233/jebbs.v4i5.2079>
- Lewis, W. A. (1954). *Economic development with unlimited supplies of labour*. *The Manchester School*, 22(2), 139–191.
- Mauliya, M., Agustina, I. ., Sandy, D. M. ., & Mahrizal, M. (2024). Analisis Peranan Sektor Pertanian Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Di Kabupaten Aceh Barat. *Journal of Multidisciplinary Inquiry in Science, Technology and Educational Research*, 2(1b), 1291–1301. <https://doi.org/10.32672/mister.v2i1b.2665>
- McCawley, P. (2015). *The economic impact of agriculture in Indonesia*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Milladaika, A., & Anas, M. (2025). *Determinants of formal and informal labor absorption in Indonesia*. *Management Studies and Entrepreneurship Journal*, 6(6), 397–409. <http://journal.yrpiipku.com/index.php/msej>
- Murialti, N. (2020). Analisis pertumbuhan ekonomi di Pulau Sumatera dengan regresi data panel tahun 2015–2019. *Jurnal Akuntansi & Ekonomika*, 10(2), 252–260. <https://doi.org/10.37859/jae.v10i2.2344>
- Muzakki, D., Kurniawan, I., Ichwan, M., Pratama, M. R. S., Andrian, R., Putri, V. S., & Zulkarnain, M. (2025). Determinan pertumbuhan ekonomi provinsi

- yang ada di Pulau Sumatra. *Equivalent: Journal of Economic, Accounting and Management*, 3(1), 447–453.
- Nanga, M., & Widjaja, W. (2024). Structural Transformation in the Indonesian Economy: Why does 'Financial Development' Matter?. *Ekulibrium : Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Ekonomi*, 19(2), 213–222. <https://doi.org/10.24269/ekulibrium.v19i2.2024.pp213-222>
- Ollivaud, P. (2021). *Investing in competences and skills and reforming the labour market to create better jobs in Indonesia* (OECD Economics Department Working Papers No. 1670). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/fd54e6be-en>
- Pratomo, D. S., & Manning, C. (2022). Structural Change and Formal Sector Employment Growth in Indonesia. *Journal of Southeast Asian Economies*, 39(1), 1-20. <https://doi.org/10.1355/ae39-1a>
- Puspita, D., & Imsar. (2025). Analisis pertumbuhan ekonomi regional dan ketimpangan pembangunan antar wilayah di Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Manajemen*, 3(8), 513–520. <https://doi.org/10.61722/jiem.v3i8.6286>
- Putri, R. N., & Ash Shidiqie, J. S. (2023). Analisis faktor yang mempengaruhi tingkat pengangguran terbuka di Indonesia tahun 2015-2020. *Jurnal Kebijakan Ekonomi Dan Keuangan*, 220–225. <https://doi.org/10.20885/jkek.vol1.iss2.art9>
- Rahadi, D. R., Iskak, J., Wijonarko, & Muslih, M. (2022). Developing the Human Resources Talent of Small Medium Enterprises (SME) in Bandung City of Indonesia. *International Journal of Science and Society*, 4(2), 197-208. <https://doi.org/10.54783/jjsoc.v4i2.462>
- Rahman, M. H., Daniel, R., Uli, C., & Hidayatulah. (2025). Analisis determinan pertumbuhan ekonomi beberapa provinsi di Pulau Sumatera. *Jurnal Riset Manajemen dan Ekonomi*, 3(1), 76–88. <https://doi.org/10.54066/jrime-itb.v3i1.2825>

- Rahman, A., Andrasari, M., & Sirojuzilam. (2022, September 22). *Economic performance on Sumatra Island*. Proceedings of EBIC 2022. EAI. <https://doi.org/10.4108/eai.22-9-2022.2337428>
- Rosmika, N. (2020). *Pengaruh sektor pertanian terhadap perekonomian Indonesia*. Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik Indonesia, 7(2), 156–169
- Sagala, D. (2024). Analisis pertumbuhan ekonomi terhadap tingkat kesejahteraan di Sumatra Utara (Economic growth and human well-being). *EcoProfit: Sustainable and Environment Business*, 1(2), 107–119. <https://doi.org/10.61511/ecoprofit.v1i2.2024.466>
- Setiawati, E., & Alqodir, W. (2021). *Pengaruh teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi*. Jurnal Ekonomika: Manajemen, Akuntansi dan Perbankan Syariah, 10(2), 395–424.
- Sidayang, S., Turu' Allo, M. H., Tiwa, A. S., Pengemanan, N., Harefa, J. P., & Abner. (2024). Pengaruh perkembangan teknologi di era digital terhadap investasi dan pasar modal. *Social Science*, 12(2), 162–166. <https://doi.org/10.53682/jss.v12i2.10846>
- Siregar, T. M., Margareta, A. S., Berliana, Simanungkalit, D., Gultom, L. H., & Pasaribu, Y. S. (2023). *Analisis perbandingan pertumbuhan pengguna internet di Sumatra: Faktor-faktor yang mempengaruhinya*. INNOVATIVE: Journal of Social Science Research, 3(6), 10672–10680.
- Suparta, I. M. (2024). Determining the Phillips Curve and Okun's Law in Indonesia. *Journal of Economics, Finance And Management Studies*, 07(06). <https://doi.org/10.47191/jefms/v7-i6-64>
- Taryono, & Ekwarso, H. (2013). Analisis ketersediaan infrastruktur di Pulau Sumatra. *Jurnal Sosial Ekonomi Pembangunan*, 4(10), 101–118.
- Timmer, C. P. (2009). *A world without agriculture: The structural transformation in historical perspective*. The AEI Press.
- Wahyudi, H., & Silpayana, S. (2022). *Pertumbuhan ekonomi Pulau Sumatra* (Analysis of economic growth Sumatra). Jurnal Studi Pemerintahan dan Akuntabilitas(Jastaka),1(2),111–124. <https://doi.org/10.35912/jastaka.v1i2.1408>

- Wahyudi, H., & Zapita, J. (2022). Efek infrastruktur jalan, listrik, PMDN (penanaman modal dalam negeri) bagi pertumbuhan PDRB di Pulau Sumatra. *Jurnal Studi Pemerintahan dan Akuntabilitas*, 1(2), 139–149. <https://doi.org/10.35912/jastaka.v1i2.1420>
- Wahyuni, S., Hamzah, A., & Syahnur, S. (2013). *Analisis pengaruh teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi Provinsi Aceh (AK Model)*. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 1(3), 71–79.
- Wardhono, A., Yaqin, M., Sari, M. I., Sari, K. I., Qori'ah, C. G., & Nasir, M. A. (2023). The role of digital transformation to economic growth in the provinces of South Sumatra, Aceh, and Lampung. *Media Ekonomi dan Manajemen*, 38(2), 250–265.
- Widarjono, A. (2018). *Ekonometrika Edisi Kelima*. UPP STIM YKPN.
- Wilianti, M. D. E., Suparta, I. W., & Putri, R. M. (2025). Pengaruh Teknologi Informasi Komunikasi Terhadap PDRB di Pulau Jawa dan Sumatra 2018-2021. *Convergence: The Journal of Economic Development*, 5(2), 131–146. <https://doi.org/10.33369/convergencejep.v5i2.31872>
- Willyana, A. B., & Tanur, E. (2024). Dapatkah teknologi informasi memengaruhi kinerja perekonomian? (Sebuah kajian spillover di Pulau Sumatra). *Bina Ekonomi*, 28(1), 1–20.