



Pengaruh Pendidikan, Teknologi, Infrastruktur, dan Investasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Regional di Provinsi Maluku

Paudra Agus Wibowo^{1*}, Teddy Christianto Leasiwal², Hendry D Hahury³

¹ Program Studi Magister Ekonomi terapan, Universitas Pattimura, Indonesia

^{2,3} Fakultas Ekonomi, Universitas Pattimura, Indonesia

* Penulis Korespondensi: aguswibowo77@gmail.com

Abstract. *This study aims to analyze the effect of education, technology, infrastructure, and investment on economic growth in the regencies and cities of Maluku Province. The data used are panel data covering the period 2019–2023 with a total of 55 observations. The analysis method employed is the Random Effect Model (REM) after passing a series of classical assumption tests, where the normality test results indicate that the residuals are normally distributed with a Jarque-Bera probability value of 0.391670 (> 0.05). The findings reveal that, partially, education, technology, infrastructure, and investment have a positive influence on economic growth. Education contributes to improving human capital quality, technology enhances production efficiency, infrastructure facilitates economic connectivity, and investment strengthens the regional production base. Simultaneously, the four variables exert a significant impact on economic growth in the regencies and cities of Maluku Province. These results highlight the importance of an integrated economic development strategy focusing on improving education quality, accelerating technology adoption, promoting equitable infrastructure development, and fostering a conducive investment climate to accelerate sustainable regional economic growth.*

Keywords: *Economic Growth; Education; Infrastructure; Investment; Technology.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pendidikan, teknologi, infrastruktur, dan investasi terhadap pertumbuhan ekonomi kabupaten dan kota di Provinsi Maluku. Data yang digunakan berupa data panel periode 2019–2023 dengan total 55 observasi. Metode analisis yang digunakan adalah Random Effect Model (REM) setelah melalui serangkaian pengujian asumsi klasik. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa residual berdistribusi normal dengan nilai probabilitas Jarque-Bera sebesar 0,391670 ($> 0,05$). Temuan penelitian memperlihatkan bahwa secara parsial pendidikan, teknologi, infrastruktur, dan investasi berpengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi. Pendidikan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas modal manusia, teknologi meningkatkan efisiensi produksi, infrastruktur memfasilitasi konektivitas ekonomi, dan investasi memperkuat basis produksi daerah. Secara simultan, keempat variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi kabupaten dan kota di Provinsi Maluku. Hasil ini menegaskan pentingnya strategi pembangunan ekonomi terpadu yang berfokus pada peningkatan kualitas pendidikan, percepatan adopsi teknologi, pemerataan pembangunan infrastruktur, serta penciptaan iklim investasi yang kondusif guna mempercepat pertumbuhan ekonomi daerah yang berkelanjutan.

Kata kunci: Infrastruktur; Investasi; Pendidikan; Pertumbuhan Ekonomi; Teknologi.

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi merupakan indikator utama kesejahteraan daerah yang mencerminkan kemampuan suatu wilayah dalam meningkatkan produksi barang dan jasa (Saleh et al., 2020). Di Provinsi Maluku, pertumbuhan ekonomi menunjukkan fluktuasi karena sangat bergantung pada sektor primer, seperti perikanan dan pertanian, sehingga rentan terhadap guncangan eksternal, antara lain perubahan harga komoditas global dan iklim. Meskipun demikian, Maluku memiliki potensi sumber daya kelautan, pertanian, dan energi yang besar untuk mendorong pertumbuhan yang lebih berkelanjutan. Sebagai provinsi yang menerapkan sistem pemerintahan terdesentralisasi, pertumbuhan ekonomi juga menjadi

indikator keberhasilan pembangunan daerah. Oleh karena itu, analisis terhadap faktor-faktor pendorong pertumbuhan ekonomi pada kabupaten dan kota di Maluku sangat relevan untuk merumuskan kebijakan yang efektif.

Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi Maluku selama satu dekade terakhir rata-rata berada di kisaran lima persen, sebanding dengan tingkat nasional. Namun, laju tersebut belum memadai untuk mengurangi ketimpangan pendapatan antardaerah di provinsi ini. Wilayah yang memiliki infrastruktur lebih baik dan menjadi pusat kegiatan ekonomi, seperti Kota Ambon, cenderung tumbuh lebih cepat dibandingkan wilayah terpencil seperti Maluku Tenggara. Kesenjangan tersebut memperlihatkan bahwa manfaat pembangunan belum terdistribusi secara merata dan menegaskan perlunya analisis yang lebih mendalam terhadap determinan pertumbuhan. Kesenjangan PDRB per kapita yang terus berlangsung antardaerah semakin menegaskan pentingnya mengidentifikasi faktor-faktor strategis yang memengaruhi kinerja ekonomi Maluku.

Pertumbuhan ekonomi dibentuk oleh interaksi yang kompleks antara faktor internal dan eksternal (Cardoso & Faletto, 2024). Secara internal, ketersediaan sumber daya manusia, teknologi, dan infrastruktur menentukan produktivitas daerah. Secara eksternal, arus investasi dan integrasi pasar memengaruhi kapasitas ekspor serta konsumsi domestik (Bonokeling & Sholeh, 2022). Tantangan geografis Maluku sebagai wilayah kepulauan mengakibatkan tingginya biaya logistik sehingga menurunkan daya saing produk lokal. Keterbatasan struktural ini membatasi peluang ekonomi, terutama di pulau-pulau terpencil. Oleh sebab itu, diperlukan analisis komprehensif untuk memahami kontribusi pendidikan, teknologi, infrastruktur, dan investasi terhadap pertumbuhan berkelanjutan dalam karakteristik wilayah yang unik tersebut.

Pertumbuhan ekonomi yang inklusif telah menjadi sasaran utama pembangunan daerah, khususnya pada era otonomi daerah (Pratiwi & Susiyanto, 2021). Pemerintah daerah diharapkan tidak hanya mampu mencapai target pertumbuhan, tetapi juga menjamin pemerataan manfaat ekonomi. Di Maluku, pertumbuhan ekonomi diharapkan dapat memperkuat basis produksi lokal dan menciptakan kesempatan kerja. Sektor perikanan, industri kelautan, dan pariwisata memiliki potensi besar untuk mendorong pertumbuhan tersebut. Namun, agar berbagai peluang ini dapat diwujudkan secara optimal, kebijakan perlu menekankan peningkatan kualitas pendidikan, perluasan adopsi teknologi, pembangunan infrastruktur, dan penciptaan iklim investasi yang kondusif. Pendekatan terpadu ini penting untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan dan inklusif di seluruh kabupaten dan kota di Maluku.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kerangka Teoretis

Pertumbuhan ekonomi telah lama dijelaskan melalui berbagai perspektif teoretis yang menyoroti peran modal manusia, teknologi, infrastruktur, dan investasi. Ekonom klasik seperti Adam Smith dan David Ricardo menekankan pentingnya spesialisasi, pembagian kerja, dan keunggulan komparatif dalam mendorong produktivitas serta pertumbuhan jangka panjang (Chandra, 2021). Selanjutnya, model neoklasik Solow-Swan menjelaskan bahwa pertumbuhan bergantung pada akumulasi modal, tenaga kerja, dan kemajuan teknologi eksogen, sedangkan hasil modal yang semakin menurun pada akhirnya akan membawa perekonomian menuju keseimbangan kondisi mapan (Kyzy, 2020). Model ini menunjukkan bahwa inovasi teknologi merupakan penentu utama pertumbuhan ekonomi jangka panjang.

Teori pertumbuhan endogen yang dikembangkan oleh Romer dan Lucas memperluas pembahasan tersebut dengan menempatkan teknologi dan modal manusia sebagai faktor internal pendorong pertumbuhan (Olopade et al., 2020). Romer menekankan peran penelitian dan pengembangan (R&D) serta limpahan pengetahuan, sedangkan Lucas menyoroti akumulasi modal manusia melalui pendidikan dan pelatihan (Giouli, 2022). Kedua pendekatan ini menunjukkan bahwa investasi dalam pendidikan dan inovasi dapat menghasilkan pertumbuhan berkelanjutan, khususnya di wilayah yang menghadapi keterbatasan struktural. Sebagai pelengkap, teori modal manusia yang dirumuskan Schultz dan Becker memandang pendidikan, keterampilan, dan kesehatan sebagai aset produktif yang meningkatkan efisiensi tenaga kerja dan kinerja ekonomi jangka panjang.

Teori infrastruktur juga berperan penting dalam menjelaskan pembangunan daerah. Infrastruktur dipandang sebagai modal publik yang mengurangi biaya transaksi, meningkatkan produktivitas, dan menimbulkan efek limpahan pada sektor lain (Yin et al., 2024). Sistem transportasi yang efisien, ketersediaan energi, dan konektivitas digital dapat meningkatkan daya saing serta integrasi wilayah secara signifikan. Demikian pula, teori investasi—seperti Harrod-Domar, model akselerator, dan teori investasi Keynesian—menekankan peran akumulasi modal, ekspektasi, dan permintaan dalam memperluas kapasitas produksi. Secara keseluruhan, teori-teori tersebut menyediakan kerangka komprehensif untuk menganalisis kontribusi pendidikan, teknologi, infrastruktur, dan investasi terhadap pertumbuhan ekonomi dalam konteks daerah seperti Provinsi Maluku.

Studi Empiris

Penelitian empiris secara konsisten menunjukkan hubungan positif antara modal manusia dan pertumbuhan ekonomi. Barro dan Sala-i-Martin (1992), serta Mankiw, Romer,

dan Weil (1992), menemukan bahwa pendidikan secara signifikan memperkuat kinerja pertumbuhan dan konvergensi (Aydın & Demiröz, 2023). Hanushek dan Woessmann (2020) selanjutnya membuktikan bahwa kualitas pendidikan, bukan hanya kuantitasnya, menentukan pengaruhnya terhadap pertumbuhan. Penelitian lain, seperti Benhabib dan Spiegel (1994), menekankan peran pendidikan dalam mempercepat adopsi teknologi dan produktivitas faktor total. Infrastruktur juga terbukti menjadi determinan penting pertumbuhan. Aschauer (1989) serta (Calderón & Servén, 2014) memberikan bukti bahwa investasi infrastruktur publik meningkatkan produktivitas dan menurunkan biaya logistik. Canning dan Pedroni, (2008) menunjukkan adanya kointegrasi jangka panjang antara infrastruktur dan pendapatan per kapita yang mengindikasikan hubungan kausalitas dua arah. Dalam konteks Indonesia, Kuncoro (2018) menemukan bahwa infrastruktur, seperti jalan, listrik, dan pelabuhan, berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan daerah, khususnya di wilayah kepulauan.

Teknologi dan inovasi diakui sebagai penggerak utama pertumbuhan modern. Romer (1990) menegaskan bahwa gagasan dan intensitas R&D berkorelasi positif dengan pertumbuhan jangka panjang. Tambunan dan Bappenas (2018) menyoroti pentingnya pendidikan serta penetrasi TIK bagi kinerja ekonomi daerah, terutama di wilayah kepulauan yang menghadapi tantangan konektivitas tinggi. Temuan tersebut menegaskan bahwa adopsi teknologi sangat bergantung pada ketersediaan tenaga kerja terampil dan dukungan kelembagaan. Investasi tetap menjadi pendorong mendasar ekspansi ekonomi. Ridha et al., (2013) menunjukkan bahwa investasi domestik maupun asing berpengaruh positif terhadap pertumbuhan daerah di Indonesia, dengan infrastruktur sebagai faktor pelengkap yang meningkatkan efisiensi investasi. Bukti internasional juga menunjukkan bahwa investasi swasta dan penanaman modal asing berperan penting dalam menciptakan lapangan kerja, meningkatkan produktivitas, dan mendorong transformasi struktural.

3. METODOLOGI

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksplanatori untuk menguji hubungan kausal antara pendidikan, teknologi, infrastruktur, dan investasi sebagai variabel independen dengan pertumbuhan ekonomi sebagai variabel dependen pada tingkat kabupaten dan kota di Provinsi Maluku. Model regresi data panel digunakan karena memungkinkan penggabungan data lintas wilayah (kabupaten/kota) dan data runtut waktu (2019–2023), sehingga dapat menangkap variasi temporal maupun spasial.

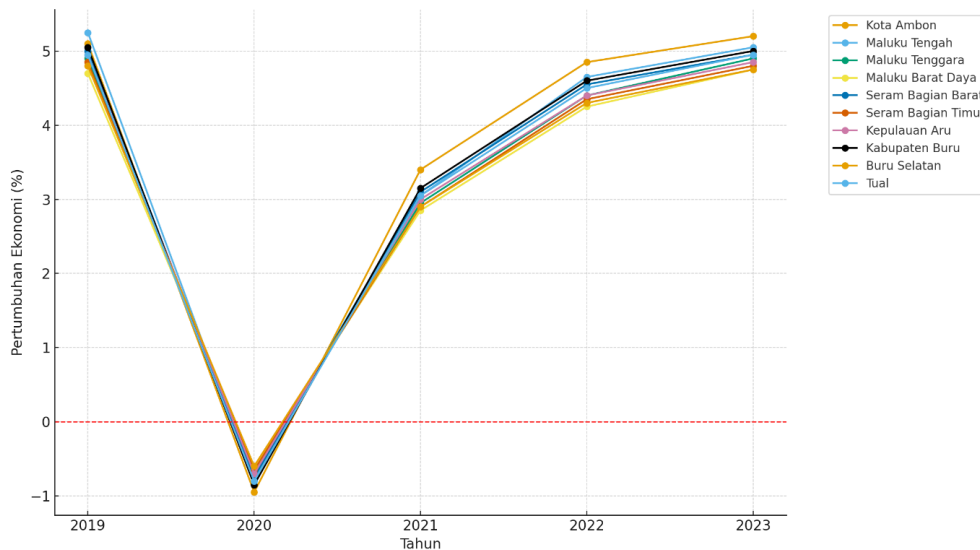
Penelitian mencakup seluruh 11 kabupaten dan kota di Provinsi Maluku yang mencerminkan karakteristik unik wilayah kepulauan dengan kesenjangan pembangunan yang cukup besar. Periode penelitian berlangsung dari tahun 2019 hingga 2023 sehingga memungkinkan analisis komprehensif terhadap tren pertumbuhan ekonomi daerah sebelum, selama, dan setelah pandemi COVID-19.

Teknik Analisis Data

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \varepsilon_{it} \dots (i)$$

Keterangan:

1. Y_{it} = Pertumbuhan ekonomi kabupaten/kota i pada tahun t
2. X_{1it} = Pendidikan
3. X_{2it} = Teknologi
4. X_{3it} = Infrastruktur
5. X_{4it} = Investasi
6. α = Konstanta
7. $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ = Koefisien regresi
8. ε_{it} = Komponen galat



Gambar 1. Pertumbuhan ekonomi kabupaten dan kota di Provinsi Maluku.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Data

Grafik di atas menggambarkan dinamika pertumbuhan ekonomi kabupaten dan kota di Provinsi Maluku selama periode 2019–2023 yang mengalami kontraksi tajam pada tahun 2020 akibat pandemi COVID-19. Hampir seluruh daerah mencatat pertumbuhan negatif pada tahun

tersebut. Namun, sejak 2021 trennya kembali positif dan terus meningkat secara konsisten hingga 2023. Kota Ambon dan Maluku Tengah menunjukkan pertumbuhan yang relatif stabil dan lebih tinggi dibandingkan beberapa daerah lain, sedangkan wilayah pulau-pulau kecil, seperti Maluku Barat Daya dan Seram Bagian Timur, cenderung tetap berada di bawah rata-rata provinsi.

Pemilihan Model dan Pengujian Asumsi

Estimasi regresi data panel terhadap 11 kabupaten dan kota di Provinsi Maluku selama periode 2019–2023 menggunakan tiga pendekatan alternatif, yaitu Common Effect Model (CEM), Fixed Effect Model (FEM), dan Random Effect Model (REM). Uji Chow menunjukkan bahwa Fixed Effect Model lebih sesuai. Namun, Uji Hausman menghasilkan nilai probabilitas sebesar 0,5608 ($> 0,05$), yang menunjukkan bahwa Random Effect Model merupakan model yang paling tepat. Kesimpulan tersebut selanjutnya dikonfirmasi melalui Uji Lagrange Multiplier (LM) yang juga mendukung REM sebagai spesifikasi optimal.

Untuk memastikan validitas model, dilakukan uji normalitas residual. Nilai probabilitas Jarque-Bera sebesar 0,391670 ($> 0,05$) mengonfirmasi bahwa residual berdistribusi normal. Nilai skewness mendekati nol dan kurtosis mendekati nilai standar 3, sehingga semakin memperkuat kesesuaian model. Hasil tersebut menunjukkan bahwa REM secara statistik cukup kuat untuk menganalisis determinan pertumbuhan ekonomi di Maluku.

Hasil Estimasi

Hasil Random Effect Model menunjukkan bahwa:

1. Pendidikan (X_1): Koefisien bernilai positif dan signifikan secara statistik (nilai $p = 0,0193$). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pendidikan, yang diukur melalui rata-rata lama sekolah atau angka partisipasi sekolah, meningkatkan kualitas modal manusia dan selanjutnya mendorong pertumbuhan ekonomi daerah.
2. Teknologi (X_2): Koefisien bernilai positif, tetapi tidak signifikan secara statistik (nilai $p = 0,8149$). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi penting secara teoretis, tingkat adopsi dan pemanfaatannya di Maluku masih terbatas. Lemahnya signifikansi mengindikasikan adanya hambatan struktural, seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya kapasitas industri skala kecil dalam mengintegrasikan teknologi maju.
3. Infrastruktur (X_3): Koefisien bernilai positif dan signifikan (nilai $p = 0,0282$). Hasil ini menegaskan peran penting infrastruktur—khususnya transportasi, energi, dan telekomunikasi—dalam menurunkan biaya logistik, memperluas akses pasar, dan

mendukung kegiatan produktif. Daerah dengan infrastruktur yang lebih baik menikmati tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi dan stabil dibandingkan daerah tertinggal.

4. Investasi (X_4): Koefisien bernilai positif dan signifikan (nilai $p = 0,0473$). Temuan ini menegaskan peran investasi domestik maupun asing dalam memperluas kapasitas produksi, menciptakan lapangan kerja, dan mempercepat transformasi ekonomi di Maluku.
5. Pendidikan (X_1): Koefisien bernilai positif dan signifikan secara statistik ($p\text{-value} = 0,0193$). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan pendidikan, yang diukur berdasarkan rata-rata lama sekolah atau angka partisipasi sekolah, dapat meningkatkan kualitas modal manusia sehingga mendorong pertumbuhan ekonomi daerah.
6. Teknologi (X_2): Koefisien bernilai positif, tetapi tidak signifikan secara statistik ($p\text{-value} = 0,8149$). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi memiliki peran penting secara teoretis, adopsi dan pemanfaatannya di Maluku masih terbatas. Ketidaksigifikanan tersebut mengindikasikan adanya hambatan struktural, seperti rendahnya literasi digital, keterbatasan infrastruktur, dan terbatasnya kapasitas industri skala kecil dalam mengintegrasikan teknologi maju.
7. Infrastruktur (X_3): Koefisien bernilai positif dan signifikan ($p\text{-value} = 0,0282$). Hasil ini menegaskan peran penting infrastruktur—khususnya transportasi, energi, dan telekomunikasi—dalam menurunkan biaya logistik, meningkatkan akses pasar, dan mendukung kegiatan produktif. Daerah dengan infrastruktur yang lebih baik cenderung memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi dan stabil dibandingkan daerah tertinggal.
8. Investasi (X_4): Koefisien bernilai positif dan signifikan ($p\text{-value} = 0,0473$). Temuan ini menegaskan peran investasi domestik maupun asing dalam memperluas kapasitas produksi, menciptakan lapangan kerja, dan mempercepat transformasi ekonomi di Maluku.

Tabel 1. Hasil Uji Random Effect.

Variabel	Koefisien	Galat Baku	t-Statistic	Prob.
X1	2.64E-06	1.65E-06	4.583699	0.0193
X2	1.72E-07	1.06E-06	0.007152	0.8149
X3	2.81E-06	1.65E-06	4.583699	0.0282
X4	4.72E-06	1.06E-06	0.007152	0.0473
C	70.37223	2.745377	25.62957	0.0000

9. Konstanta (C): Nilai intersep sebesar 70,37 menunjukkan bahwa meskipun tidak terjadi perubahan pada variabel independen, pertumbuhan ekonomi daerah masih dapat

dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, seperti konsumsi rumah tangga, perdagangan, serta kebijakan fiskal atau moneter.

Pembahasan

Temuan penelitian ini sejalan dengan teori ekonomi yang telah mapan. Pengaruh signifikan pendidikan mendukung Teori Modal Manusia (Schultz dan Becker), yang menyatakan bahwa investasi pada pendidikan meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan mendorong pertumbuhan jangka panjang. Dalam konteks Maluku, kesenjangan kualitas pendidikan antardaerah menjelaskan perbedaan kinerja pertumbuhan, dengan wilayah seperti Ambon menunjukkan kinerja yang lebih baik dibandingkan daerah terpencil.

Pengaruh teknologi yang tidak signifikan menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan teoretis dan realitas empiris. Meskipun teori pertumbuhan endogen (Romer dan Lucas) menempatkan inovasi dan adopsi teknologi sebagai penggerak utama pertumbuhan berkelanjutan, keterbatasan infrastruktur dan kapasitas sumber daya manusia di Maluku membatasi dampak praktisnya. Kondisi ini menunjukkan perlunya intervensi kebijakan yang diarahkan pada peningkatan literasi digital dan perluasan infrastruktur TIK.

Pengaruh infrastruktur yang positif dan signifikan konsisten dengan keterkaitan antara infrastruktur dan pertumbuhan (Aschauer, 1989; Calderón & Servén, (2014). Peningkatan konektivitas menurunkan biaya distribusi, memperlancar perdagangan, dan mengintegrasikan wilayah terpencil ke dalam perekonomian yang lebih luas. Di Maluku, investasi pada jalan, pelabuhan, dan jaringan digital sangat penting mengingat karakteristik geografisnya sebagai wilayah kepulauan.

Signifikansi investasi memperkuat model Harrod-Domar dan akselerator yang menekankan akumulasi modal sebagai penggerak ekspansi ekonomi. Di Maluku, investasi mendorong diversifikasi sektoral, khususnya pada sektor perikanan, pariwisata, dan energi terbarukan, serta menciptakan efek pengganda yang meningkatkan pertumbuhan secara keseluruhan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan, infrastruktur, dan investasi saat ini menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi daerah di Maluku, sedangkan pemanfaatan teknologi masih belum optimal. Oleh karena itu, kebijakan perlu diarahkan pada strategi terpadu yang secara simultan memperkuat modal manusia, mempercepat transformasi digital, memperluas infrastruktur, dan menciptakan iklim investasi yang kondusif. Sinergi tersebut sangat penting untuk mewujudkan pertumbuhan yang inklusif dan berkelanjutan di Provinsi Maluku.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendidikan, infrastruktur, dan investasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi daerah di Provinsi Maluku, sedangkan teknologi, meskipun penting secara teoretis, belum menunjukkan pengaruh signifikan karena keterbatasan adopsi dan rendahnya kapasitas digital. Temuan ini mengonfirmasi bahwa modal manusia, infrastruktur fisik, dan akumulasi modal merupakan pendorong utama pertumbuhan di Maluku, sementara teknologi masih menjadi potensi yang belum dimanfaatkan secara optimal. Secara keseluruhan, pertumbuhan ekonomi daerah di Maluku dibentuk oleh interaksi berbagai faktor fundamental tersebut, dengan kesenjangan antarkabupaten dan kota yang menegaskan perlunya strategi pembangunan yang lebih inklusif.

Saran

Kebijakan perlu difokuskan pada penguatan modal manusia melalui peningkatan kualitas dan akses pendidikan; percepatan adopsi teknologi melalui peningkatan literasi digital dan infrastruktur TIK; perluasan infrastruktur transportasi dan energi untuk menurunkan biaya logistik; serta penciptaan iklim investasi yang kondusif untuk menarik modal domestik maupun asing. Diperlukan strategi yang terpadu dan menyeluruh agar keempat faktor—pendidikan, teknologi, infrastruktur, dan investasi—dapat saling memperkuat. Pendekatan tersebut penting untuk mengurangi kesenjangan wilayah, meningkatkan daya saing, dan mewujudkan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan di Provinsi Maluku.

DAFTAR PUSTAKA

- Aschauer, D. A. (1989). Public investment and productivity growth in the Group of Seven. *Economic Perspectives*, 13(5), 17–25.
- Aydın, B., & Demiröz, M. D. (2023). Theoretical and empirical literature of the relationship between human capital and economic growth. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 431–448.
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary Economics*, 34(2), 143–173.
- Bonokeling, D. E., & Sholeh, M. (2022). The Effect of Investment, National Government Expenditure, Exports, and Imports on Indonesia's Economic Growth. *Jurnal Ekonomi Dan Pembangunan*, 30(1), 56–59.
- Calderón, C., & Servén, L. (2014). Infrastructure, growth, and inequality: An overview. *World Bank Policy Research Working Paper*, 7034.
- Canning, D., & Pedroni, P. (2008). Infrastructure, long-run economic growth and causality tests for cointegrated panels. *The Manchester School*, 76(5), 504–527.

- Cardoso, F. H., & Faletto, E. (2024). *Dependency and development in Latin America*. Univ of California Press.
- Chandra, R. (2021). *Endogenous growth in historical perspective: From adam smith to paul romer*. Springer Nature.
- Giouli, E. (2022). The role of human capital in economic development in the twenty-first century. In *Human Capital and Production Structure in the Greek Economy: Knowledge, Abilities, Skills* (pp. 13–27). Springer.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education, knowledge capital, and economic growth. *The Economics of Education*, 171–182.
- Kuncoro, M. (2018). *Perencanaan Pembangunan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Kyzy, A. A. (2020). Impact of technological progress on economic growth in developed countries. Accounting for model uncertainty and reverse causality. *Myśl Ekonomiczna i Polityczna*, 68(1), 56–105.
- Olopade, B. C., Okodua, H., Oladosun, M., Matthew, O. A., Urhie, E., Osabohien, R., Adediran, O., & Johnson, O. H. (2020). Economic growth, energy consumption and human capital formation: Implication for knowledge-based economy. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(1), 37–43.
- Pratiwi, D. A. G., & Susiyanto, D. (2021). Dimensions of Social Development in the Era of Regional Autonomy. *Indonesian Journal of Social Work*, 5(1), 60–76.
- Ridha, M. R., Nasution, B., & Siregar, M. (2013). Peranan Reksadana Syariah dalam Peningkatkan Investasi di Indonesia. *Transparency Journal of Economic Law*, 2(2), 14665.
- Saleh, H., Surya, B., Annisa Ahmad, D. N., & Manda, D. (2020). The role of natural and human resources on economic growth and regional development: With discussion of open innovation dynamics. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 103.
- Yin, F., Qian, Y., Zeng, J., & Wei, X. (2024). The spatial spillover effects of transportation infrastructure on regional economic growth—an empirical study at the provincial level in China. *Sustainability*, 16(19), 8689.