

The Effect Of The Realization Of Special Autonomy Funds In The Education, Health, Infrastructure, And Community Economy Sectors On The Human Development Index In Teluk Bintuni Regency, 2011–2021

Pengaruh Realisasi Dana Otonomi Khusus Bidang Pendidikan, Kesehatan, Infrastruktur, Dan Ekonomi Kerakyatan Terhadap Indeks Pembangunan Manusia Di Kabupaten Teluk Bintuni Tahun 2011–2021

Nurmin Fimbay^{1*}, Agustinus Salle², Yundy Hafizrianda³

Universitas Cenderawasih, Jayapura, Indonesia^{1,2}

nurminfimbay30@gmail.com¹

*Corresponding Author

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of Special Autonomy Fund realization in the education, health, infrastructure, and community economy sectors on the Human Development Index in Teluk Bintuni Regency, West Papua Province. The study employed an explanatory quantitative approach using secondary time-series data covering the 2011–2021 period. Data on Special Autonomy Fund realization were obtained from the Regional Financial and Asset Management Agency of Teluk Bintuni Regency, while Human Development Index data were obtained from Statistics Indonesia. The data were analyzed using multiple linear regression with a stepwise regression method and classical assumption tests. The results show that the realization of the Special Autonomy Fund in the education sector has a positive and significant effect on the Human Development Index, with a coefficient of 0.0697 and a probability value of 0.0256. The realization of funds for the community economy sector also has a positive and significant effect, with a coefficient of 0.4283 and a probability value of 0.0342. In contrast, the realization of funds in the health and infrastructure sectors does not show a statistically significant effect. Simultaneously, education and community economy funds significantly affect the Human Development Index, with a probability value of 0.0096. These two variables explain 68.69% of the variation in the Human Development Index, while the remaining variation is explained by factors outside the model. These findings indicate that the effectiveness of the Special Autonomy Fund is determined not only by the amount of budget realization but also by allocation accuracy and the local government's capacity to transform public spending into human development outcomes.

Keywords: *Special Autonomy Fund, Education, Community Economy, Human Development Index, Teluk Bintuni.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan data sekunder berbentuk runtun waktu selama periode 2011–2021. Data realisasi Dana Otonomi Khusus diperoleh dari Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Teluk Bintuni, sedangkan data Indeks Pembangunan Manusia diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Analisis dilakukan menggunakan regresi linear berganda dengan metode *stepwise regression* serta dilengkapi pengujian asumsi klasik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia dengan koefisien sebesar 0,0697 dan nilai probabilitas 0,0256. Realisasi dana bidang ekonomi kerakyatan juga berpengaruh positif dan signifikan dengan koefisien sebesar 0,4283 dan nilai probabilitas 0,0342. Sementara itu, realisasi dana bidang kesehatan dan infrastruktur tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Secara simultan, dana bidang pendidikan dan ekonomi kerakyatan berpengaruh signifikan terhadap Indeks Pembangunan Manusia dengan nilai probabilitas 0,0096. Kedua variabel tersebut mampu menjelaskan 68,69% variasi Indeks Pembangunan Manusia, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model. Temuan ini

menunjukkan bahwa efektivitas Dana Otonomi Khusus tidak hanya ditentukan oleh besarnya realisasi anggaran, tetapi juga oleh ketepatan alokasi dan kemampuan pemerintah daerah mengubah belanja publik menjadi hasil pembangunan manusia.

Kata Kunci: Dana Otonomi Khusus, Pendidikan, Ekonomi Kerakyatan, Indeks Pembangunan Manusia, Teluk Bintuni.

1. Introduction

Pembangunan daerah tidak lagi cukup dinilai hanya berdasarkan pertumbuhan ekonomi atau peningkatan produk domestik regional bruto. Pertumbuhan ekonomi yang tinggi belum tentu menghasilkan peningkatan kesejahteraan apabila manfaat pembangunan tidak diikuti oleh perluasan akses masyarakat terhadap pendidikan, pelayanan kesehatan, dan standar hidup yang layak. Oleh karena itu, pembangunan manusia menjadi salah satu ukuran utama keberhasilan kebijakan pembangunan. Indeks Pembangunan Manusia atau IPM merepresentasikan capaian pembangunan melalui tiga dimensi dasar, yaitu umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, serta standar hidup layak. Ketiga dimensi tersebut masing-masing diukur melalui umur harapan hidup saat lahir, harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah, serta pengeluaran riil per kapita yang disesuaikan (Badan Pusat Statistik [BPS], 2020).

Dalam sistem pemerintahan yang terdesentralisasi, pemerintah daerah memperoleh kewenangan dan sumber daya fiskal yang lebih besar untuk menyediakan pelayanan publik sesuai dengan karakteristik serta kebutuhan masyarakat setempat. Secara teoretis, kedekatan pemerintah daerah dengan masyarakat memungkinkan tersusunnya kebijakan publik yang lebih responsif, efisien, dan sesuai dengan preferensi lokal. Namun, desentralisasi fiskal tidak secara otomatis meningkatkan kualitas pelayanan publik dan pembangunan manusia. Dampaknya bergantung pada ketepatan prioritas anggaran, kapasitas kelembagaan, kualitas birokrasi, akuntabilitas, serta kemampuan pemerintah daerah mengubah sumber daya fiskal menjadi keluaran dan hasil pembangunan yang terukur. Kajian Channa dan Faguet (2016) menunjukkan bahwa hasil desentralisasi pada pelayanan pendidikan dan kesehatan di negara berkembang bersifat beragam dan sangat dipengaruhi oleh kualitas institusi pelaksana. Dalam konteks Indonesia, kapasitas pemerintah daerah juga terbukti berperan penting dalam menghubungkan kebijakan desentralisasi dengan capaian pembangunan manusia (Siswidiyanto & Sahputri, 2023).

Kualitas belanja pemerintah dengan demikian lebih penting daripada sekadar besarnya anggaran. Belanja yang berkualitas ditandai oleh kesesuaian dengan prioritas pembangunan, ketepatan alokasi, ketepatan waktu pelaksanaan, akuntabilitas, dan efektivitas dalam menghasilkan manfaat publik. Masduki et al. (2022) memperlihatkan bahwa keterkaitan antara pengeluaran daerah dan pembangunan manusia ditentukan oleh kualitas pengelolaan belanja, bukan semata-mata oleh peningkatan nominal anggaran. Temuan tersebut sejalan dengan Sofilda et al. (2023), yang menjelaskan bahwa desentralisasi fiskal dapat mendukung pembangunan dan pertumbuhan daerah apabila pemerintah daerah mampu mengalokasikan sumber daya secara produktif dan mengarahkannya pada peningkatan modal manusia.

Dana Otonomi Khusus merupakan salah satu bentuk desentralisasi fiskal asimetris yang diterapkan untuk mempercepat pembangunan di Tanah Papua. Kebijakan tersebut pada awalnya ditetapkan melalui Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2001 dan kemudian disempurnakan melalui Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2021. Dana Otonomi Khusus dirancang untuk mengurangi kesenjangan pembangunan, memperluas akses pelayanan dasar, meningkatkan kesejahteraan Orang Asli Papua, serta memperkuat kapasitas pemerintah daerah dalam membiayai program-program prioritas. Reformasi kebijakan pada 2021 juga memperkuat orientasi Dana Otonomi Khusus pada bidang pendidikan, kesehatan, pemberdayaan ekonomi masyarakat, dan pembangunan infrastruktur.

Secara konseptual, Dana Otonomi Khusus seharusnya memberikan ruang fiskal yang lebih luas bagi pemerintah daerah di Papua dan Papua Barat untuk mempercepat peningkatan kualitas manusia. Namun, hasil penelitian terdahulu belum memberikan kesimpulan yang konsisten. Cahyaningsih dan Fitriady (2019), dengan menggunakan metode *synthetic control*, menemukan bahwa penerapan desentralisasi fiskal asimetris di Papua belum menghasilkan perbaikan pada keluaran pendidikan dan kesehatan dibandingkan dengan wilayah pembanding sintesis. Kharisma et al. (2020) juga menemukan bahwa alokasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan belum berpengaruh signifikan terhadap IPM kabupaten/kota di Provinsi Papua selama periode 2014–2017. Hasil yang berbeda diperoleh Muhtarulloh (2021), yang menemukan adanya dampak positif dan signifikan Dana Otonomi Khusus terhadap IPM Papua dan Papua Barat. Meskipun demikian, penelitian tersebut juga memperlihatkan perlambatan pertumbuhan IPM dan meningkatnya disparitas pembangunan manusia antarkabupaten/kota.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hubungan antara Dana Otonomi Khusus dan pembangunan manusia tidak bersifat linier maupun otomatis. Besarnya transfer fiskal dapat meningkatkan kemampuan keuangan daerah, tetapi dampaknya terhadap masyarakat bergantung pada bagaimana anggaran direncanakan, dialokasikan, dilaksanakan, dan diawasi. Agustinus (2013) mengidentifikasi persoalan kinerja keuangan dan akuntabilitas pengelolaan Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan di Papua. Studi yang lebih baru oleh Adriansyah dan Suyanto (2023) menemukan bahwa pengelolaan Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan masih menghadapi persoalan ketepatan sasaran program, keterbatasan kapasitas aparatur, keterlambatan penyaluran, luasnya wilayah pelayanan, serta lemahnya pemantauan dan evaluasi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa peningkatan anggaran tanpa dukungan tata kelola dan kapasitas implementasi yang memadai berpotensi menghasilkan keluaran pembangunan yang tidak optimal.

Kabupaten Teluk Bintuni merupakan salah satu daerah penerima Dana Otonomi Khusus di Provinsi Papua Barat yang menghadapi tantangan geografis, keterbatasan akses antarkawasan, dan kebutuhan pelayanan dasar yang relatif besar. Data Bappeda Kabupaten Teluk Bintuni menunjukkan bahwa nilai Dana Otonomi Khusus meningkat dari Rp77,28 miliar pada 2011 menjadi Rp183,43 miliar pada 2019 atau bertambah sekitar 137,35%. Nilainya kemudian menurun menjadi Rp119,91 miliar pada 2020 dan Rp78,48 miliar pada 2021. Pada periode yang sama, IPM Kabupaten Teluk Bintuni meningkat dari 57,87 pada 2011 menjadi 64,65 pada 2021, atau bertambah sebesar 6,78 poin.

Perkembangan tersebut memperlihatkan bahwa peningkatan IPM tetap berlangsung ketika realisasi Dana Otonomi Khusus mengalami fluktuasi. Kondisi ini menunjukkan bahwa hubungan antara total Dana Otonomi Khusus dan IPM tidak dapat disimpulkan hanya berdasarkan kecenderungan kedua variabel. Peningkatan IPM dapat dipengaruhi oleh komposisi anggaran, efektivitas program, tenggang waktu antara pengeluaran dan hasil pembangunan, sumber pendanaan lainnya, serta kondisi sosial ekonomi daerah. Oleh karena itu, analisis perlu diarahkan pada realisasi Dana Otonomi Khusus berdasarkan bidang penggunaannya, bukan hanya pada jumlah dana secara agregat.

Realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan secara teoritis berhubungan dengan dimensi pengetahuan melalui penyediaan sarana pendidikan, peningkatan kompetensi tenaga pendidik, beasiswa, dan perluasan akses sekolah. Anggaran bidang kesehatan berkaitan dengan dimensi umur panjang dan hidup sehat melalui penyediaan fasilitas, tenaga kesehatan, obat-obatan, serta pelayanan kesehatan dasar. Miranda-Lescano et al. (2023) menunjukkan bahwa pengeluaran kesehatan pemerintah merupakan salah satu saluran penting yang menghubungkan desentralisasi dengan peningkatan pembangunan manusia. Namun, efektivitas belanja pendidikan dan kesehatan bergantung pada kemampuan pemerintah menjamin ketepatan penerima manfaat, kesinambungan program, dan kualitas layanan yang dihasilkan.

Infrastruktur memiliki pengaruh tidak langsung terhadap IPM melalui peningkatan konektivitas dan akses masyarakat terhadap sekolah, fasilitas kesehatan, pasar, air bersih, listrik, dan aktivitas ekonomi. Dalam konteks Papua, pembangunan infrastruktur menghadapi persoalan biaya, kondisi geografis, kapasitas implementasi, dan keberlanjutan pemanfaatan infrastruktur yang telah dibangun (Fauzi et al., 2019). Sementara itu, realisasi anggaran bidang ekonomi kerakyatan berpotensi memengaruhi dimensi standar hidup layak melalui peningkatan produktivitas, kesempatan kerja, kapasitas usaha, dan daya beli masyarakat. Dengan demikian, keempat bidang anggaran tersebut memiliki jalur pengaruh yang berbeda terhadap komponen pembentuk IPM.

Penelitian terdahulu mengenai Dana Otonomi Khusus dan pembangunan manusia sebagian besar menggunakan data tingkat provinsi atau panel kabupaten/kota, menganalisis Dana Otonomi Khusus secara agregat, atau hanya membatasi analisis pada bidang pendidikan dan kesehatan. Penelitian yang secara khusus menguraikan realisasi Dana Otonomi Khusus ke dalam bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan pada tingkat Kabupaten Teluk Bintuni masih terbatas. Selain itu, inkonsistensi hasil penelitian sebelumnya menunjukkan perlunya analisis pada tingkat daerah karena efektivitas Dana Otonomi Khusus dapat dipengaruhi oleh karakteristik geografis, kapasitas fiskal, kualitas institusi, dan struktur kebutuhan masyarakat yang berbeda antardaerah.

Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis sektoral terhadap realisasi Dana Otonomi Khusus di tingkat kabupaten dengan membedakan bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan. Pemisahan tersebut memungkinkan penelitian mengidentifikasi bidang anggaran yang memiliki kontribusi relatif lebih kuat terhadap perubahan IPM, sekaligus menghindari generalisasi bahwa seluruh pengeluaran Dana Otonomi Khusus menghasilkan dampak pembangunan yang sama. Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Teluk Bintuni selama periode 2011–2021. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi empiris bagi literatur desentralisasi fiskal asimetris serta menjadi dasar evaluasi untuk meningkatkan ketepatan alokasi dan efektivitas Dana Otonomi Khusus.

2. Literature Review

Pembangunan Manusia dan Indeks Pembangunan Manusia

Pembangunan manusia merupakan paradigma pembangunan yang menempatkan manusia sebagai tujuan akhir, bukan semata-mata sebagai instrumen untuk mencapai pertumbuhan ekonomi. Dalam pendekatan kapabilitas, keberhasilan pembangunan ditentukan oleh kemampuan kebijakan publik dalam memperluas kebebasan substantif, pilihan hidup, pengetahuan, kesehatan, dan kemampuan masyarakat untuk mencapai standar hidup yang layak. Dengan demikian, peningkatan pendapatan belum dapat dianggap sebagai keberhasilan pembangunan apabila tidak disertai oleh peningkatan kemampuan masyarakat dalam mengakses pendidikan, kesehatan, dan sumber daya ekonomi (Anand & Sen, 2000).

Pembangunan manusia dan pertumbuhan ekonomi mempunyai hubungan yang bersifat timbal balik. Peningkatan pendapatan pemerintah dan masyarakat dapat memperbesar investasi dalam pendidikan, kesehatan, dan pelayanan dasar. Sebaliknya, kualitas pendidikan dan kesehatan yang lebih baik meningkatkan produktivitas, kapasitas inovasi, partisipasi ekonomi, dan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan peluang pembangunan. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa modal manusia merupakan salah satu saluran yang menghubungkan belanja pemerintah dengan pertumbuhan dan kesejahteraan masyarakat (Ranis et al., 2000).

Indeks Pembangunan Manusia atau IPM digunakan untuk merepresentasikan pencapaian pembangunan manusia melalui tiga dimensi dasar, yaitu umur panjang dan hidup

sehat, pengetahuan, serta standar hidup yang layak. Dalam konteks Indonesia, dimensi kesehatan diukur dengan umur harapan hidup saat lahir; dimensi pengetahuan diukur dengan harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah; sedangkan dimensi standar hidup layak diukur melalui pengeluaran riil per kapita yang disesuaikan. Oleh karena itu, perubahan IPM tidak hanya ditentukan oleh perkembangan ekonomi, tetapi juga oleh akses, kualitas, dan efektivitas pelayanan pendidikan serta kesehatan.

Penggunaan IPM sebagai variabel dependen dalam penelitian ini didasarkan pada sifatnya sebagai indikator komposit. Realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan diperkirakan berhubungan langsung dengan dimensi pengetahuan, sedangkan realisasi bidang kesehatan berkaitan dengan dimensi umur panjang dan hidup sehat. Infrastruktur memengaruhi keterjangkauan pelayanan dasar dan aktivitas ekonomi, sedangkan pemberdayaan ekonomi kerakyatan berpotensi memperbaiki produktivitas, pendapatan, dan daya beli masyarakat. Dengan demikian, setiap bidang anggaran memiliki saluran yang berbeda dalam memengaruhi IPM.

Desentralisasi Fiskal dan Pembangunan Manusia

Desentralisasi fiskal merupakan pelimpahan tanggung jawab penerimaan, pengeluaran, dan penyediaan pelayanan publik dari pemerintah pusat kepada pemerintah daerah. Secara teoretis, pemerintah daerah memiliki informasi yang lebih baik mengenai kebutuhan masyarakat sehingga dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih responsif dan efisien. Kedekatan pemerintah daerah dengan masyarakat juga diharapkan memperkuat partisipasi, pengawasan, dan kesesuaian antara kebijakan anggaran dengan kebutuhan lokal.

Meskipun demikian, desentralisasi tidak secara otomatis menghasilkan pelayanan publik yang lebih baik. Dampaknya sangat dipengaruhi oleh kapasitas aparatur, kejelasan pembagian kewenangan, sistem akuntabilitas, partisipasi masyarakat, dan kualitas institusi lokal. Tinjauan Channa dan Faguet (2016) menunjukkan bahwa bukti empiris mengenai dampak desentralisasi terhadap pelayanan pendidikan dan kesehatan cukup beragam. Penelitian dengan desain empiris yang lebih kuat cenderung memperlihatkan perbaikan efisiensi pelayanan, tetapi hasilnya tetap dipengaruhi oleh kondisi kelembagaan dan kemampuan pemerintah lokal.

Dalam konteks Indonesia, desentralisasi fiskal menyediakan ruang bagi pemerintah daerah untuk mengalokasikan sumber daya sesuai prioritas pembangunan daerah. Akan tetapi, peningkatan transfer fiskal belum tentu menghasilkan peningkatan pembangunan manusia apabila belanja daerah tidak diarahkan pada program produktif dan pelayanan dasar. Sofilda et al. (2023) menunjukkan bahwa hubungan antara desentralisasi fiskal, pembangunan manusia, dan pertumbuhan daerah bergantung pada kemampuan pemerintah daerah mengubah kapasitas fiskal menjadi keluaran pembangunan. Masduki et al. (2022) juga menegaskan bahwa kualitas belanja daerah merupakan faktor penting dalam menurunkan kemiskinan dan meningkatkan IPM, bukan sekadar besarnya pengeluaran pemerintah.

Dana Otonomi Khusus sebagai Desentralisasi Fiskal Asimetris

Dana Otonomi Khusus merupakan instrumen desentralisasi fiskal asimetris yang diberikan kepada wilayah tertentu karena memiliki karakteristik sejarah, politik, geografis, sosial, dan pembangunan yang berbeda dari daerah lainnya. Otonomi khusus bagi Papua pertama kali memperoleh landasan utama melalui Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2001 dan mengalami perubahan substansial melalui Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2021. Kebijakan tersebut ditujukan untuk mempercepat peningkatan kesejahteraan, memperluas pelayanan dasar, memberikan perlindungan dan keberpihakan kepada Orang Asli Papua, serta memperkecil kesenjangan pembangunan.

Dana Otonomi Khusus merupakan bagian dari transfer pemerintah pusat yang diarahkan untuk membiayai kewenangan dan program khusus. Dalam reformasi kebijakan tahun 2021,

pengelolaan penerimaan Otonomi Khusus semakin diarahkan pada pendidikan, kesehatan, pemberdayaan ekonomi masyarakat, dan sektor lain yang mendukung kesejahteraan Orang Asli Papua. Sementara itu, Dana Tambahan Infrastruktur merupakan jenis penerimaan tersendiri dan secara konseptual perlu dibedakan dari Dana Otonomi Khusus yang bersifat umum maupun yang telah ditentukan penggunaannya.

Pembedaan tersebut penting dalam penelitian ini. Apabila data bidang infrastruktur bersumber dari Dana Tambahan Infrastruktur, variabel penelitian seharusnya disebut realisasi Dana Tambahan Infrastruktur, bukan realisasi Dana Otonomi Khusus bidang infrastruktur. Sebaliknya, istilah Dana Otonomi Khusus bidang infrastruktur dapat dipertahankan apabila laporan realisasi anggaran Kabupaten Teluk Bintuni memang mengklasifikasikannya sebagai belanja infrastruktur yang bersumber dari Dana Otonomi Khusus.

Desentralisasi asimetris secara teoritis memberikan kapasitas fiskal yang lebih besar kepada daerah untuk mengatasi kebutuhan khusus. Namun, tambahan kapasitas fiskal tidak selalu identik dengan efektivitas pembangunan. Cahyaningsih dan Fitriady (2019) menemukan bahwa penerapan desentralisasi fiskal asimetris di Papua belum memperbaiki keluaran pendidikan dan kesehatan jika dibandingkan dengan wilayah kontrol sintesis. Kesenjangan antara Papua dan unit pembanding bahkan meningkat setelah penerapan otonomi khusus. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kelemahan kapasitas pemerintah, kualitas pengelolaan, ketepatan alokasi, dan akuntabilitas dapat mengurangi manfaat tambahan fiskal.

Belanja Pemerintah dan Pembangunan Manusia

Pengaruh belanja pemerintah terhadap pembangunan manusia dapat dijelaskan melalui pendekatan investasi modal manusia dan teori pengeluaran publik. Pemerintah menyediakan barang dan pelayanan yang tidak selalu dapat dipenuhi secara optimal melalui mekanisme pasar, terutama pendidikan, kesehatan, infrastruktur dasar, dan perlindungan masyarakat berpendapatan rendah. Pengeluaran pada bidang-bidang tersebut dapat meningkatkan kapabilitas individu, menurunkan biaya akses pelayanan, memperbesar produktivitas, dan memperluas kesempatan ekonomi.

Namun, jumlah pengeluaran bukan satu-satunya faktor yang menentukan hasil pembangunan. Efektivitas belanja juga dipengaruhi oleh komposisi anggaran, ketepatan penerima manfaat, kualitas pelayanan, tata kelola, dan kesinambungan program. Gupta et al. (2002) menunjukkan bahwa pengeluaran pendidikan dan kesehatan dapat memperbaiki keluaran sosial, tetapi efektivitasnya sangat bergantung pada efisiensi alokasi dan kualitas institusi. Dengan kata lain, peningkatan anggaran dapat menghasilkan dampak yang terbatas apabila sebagian besar dana tidak berubah menjadi fasilitas, pelayanan, dan manfaat yang benar-benar diterima masyarakat.

Dalam penelitian ini, realisasi anggaran digunakan sebagai representasi sumber daya publik yang telah dibelanjakan pada setiap bidang. Konsep ini berbeda dari pengelolaan dana dalam arti luas. Pengelolaan mencakup perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, pengawasan, pelaporan, dan pertanggungjawaban. Oleh karena itu, apabila variabel yang digunakan hanya berupa nilai rupiah realisasi anggaran, istilah yang secara metodologis lebih tepat adalah realisasi Dana Otonomi Khusus, bukan kualitas pengelolaan Dana Otonomi Khusus.

Pengembangan Hipotesis

Pengaruh Dana Otonomi Khusus Bidang Pendidikan terhadap IPM

Pendidikan merupakan investasi modal manusia yang meningkatkan pengetahuan, keterampilan, kemampuan adaptasi, dan produktivitas individu. Pengeluaran pemerintah pada bidang pendidikan dapat digunakan untuk membangun dan memperbaiki sekolah, menyediakan beasiswa, meningkatkan kompetensi tenaga pendidik, menyediakan bahan pembelajaran, serta memperluas akses pendidikan bagi masyarakat yang tinggal di wilayah terpencil. Perbaikan

tersebut secara langsung dapat meningkatkan harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah sebagai komponen dimensi pendidikan dalam IPM.

Pengeluaran pendidikan juga dapat menghasilkan manfaat ekonomi jangka panjang. Pendidikan meningkatkan kemampuan tenaga kerja dalam menyerap teknologi, mengembangkan keterampilan, dan memperoleh pekerjaan dengan produktivitas serta pendapatan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, peningkatan akses dan mutu pendidikan dapat memperbaiki dimensi pengetahuan sekaligus meningkatkan kemampuan masyarakat mencapai standar hidup yang layak. Gupta et al. (2002) memberikan bukti bahwa pengeluaran pendidikan dapat memperbaiki indikator pendidikan apabila dibelanjakan secara efisien. Penelitian lintas negara Asia juga menunjukkan adanya hubungan positif antara pengeluaran pendidikan pemerintah dan pembangunan manusia.

Namun, hasil empiris di Papua belum konsisten. Kharisma et al. (2020) menemukan bahwa pertumbuhan alokasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan belum berpengaruh signifikan terhadap IPM kabupaten/kota di Papua selama 2014–2017. Cahyaningsih dan Fitriady (2019) bahkan menemukan bahwa desentralisasi fiskal asimetris belum menghasilkan perbaikan keluaran pendidikan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa anggaran pendidikan tidak akan efektif apabila menghadapi keterbatasan tenaga pendidik, ketidaktepatan sasaran, kesenjangan fasilitas, keterlambatan pelaksanaan, atau lemahnya pengawasan.

Meskipun bukti empiris sebelumnya beragam, secara teoretis peningkatan realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan memperbesar sumber daya yang tersedia untuk memperluas dan meningkatkan pelayanan pendidikan. Atas dasar tersebut, hipotesis pertama dirumuskan sebagai berikut:

H1: Realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan berpengaruh positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Teluk Bintuni.

Pengaruh Dana Otonomi Khusus Bidang Kesehatan terhadap IPM

Kesehatan merupakan komponen mendasar dalam pembentukan modal manusia. Individu yang sehat memiliki kemampuan lebih besar untuk belajar, bekerja, dan berpartisipasi dalam kegiatan ekonomi serta sosial. Pengeluaran pemerintah bidang kesehatan dapat meningkatkan ketersediaan fasilitas kesehatan, tenaga medis, obat-obatan, layanan kesehatan ibu dan anak, pencegahan penyakit, sanitasi, dan pelayanan kesehatan di daerah terpencil. Perbaikan tersebut berpotensi meningkatkan umur harapan hidup sebagai indikator dimensi kesehatan dalam IPM.

Miranda-Lescano et al. (2023) menemukan bahwa pengeluaran kesehatan pemerintah merupakan saluran penting yang menghubungkan desentralisasi dengan pembangunan manusia. Akan tetapi, pengaruh tersebut ditentukan oleh tingkat pemerintahan yang membelanjakan dana, kualitas pelayanan, dan efisiensi pengeluaran. Belanja kesehatan yang besar belum tentu meningkatkan hasil kesehatan apabila terkonsentrasi pada biaya administratif, tidak didukung tenaga kesehatan, atau tidak menjangkau masyarakat yang membutuhkan.

Dalam konteks Papua, efektivitas belanja kesehatan juga menghadapi persoalan geografis dan kelembagaan. Jarak permukiman, keterbatasan transportasi, ketimpangan distribusi tenaga kesehatan, serta kapasitas fasilitas pelayanan dapat memperlemah hubungan antara realisasi anggaran dan hasil kesehatan. Kharisma et al. (2020) menemukan bahwa Dana Otonomi Khusus bidang kesehatan belum berpengaruh signifikan terhadap IPM. Adriansyah dan Suyanto (2023) juga mengidentifikasi kendala perencanaan, implementasi, penyaluran, dan pemantauan Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan di Kabupaten Yahukimo.

Walaupun terdapat berbagai kendala implementasi, secara teoretis peningkatan belanja kesehatan yang efektif akan memperluas akses pelayanan, menekan risiko kematian, dan

meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Berdasarkan argumentasi tersebut, hipotesis kedua adalah:

H2: Realisasi Dana Otonomi Khusus bidang kesehatan berpengaruh positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Teluk Bintuni.

Pengaruh Dana Bidang Infrastruktur terhadap IPM

Infrastruktur berperan sebagai faktor pendukung pelayanan sosial dan aktivitas ekonomi. Jalan dan sarana transportasi meningkatkan keterhubungan masyarakat dengan sekolah, puskesmas, rumah sakit, pusat pemerintahan, dan pasar. Infrastruktur air bersih serta sanitasi memperbaiki kondisi kesehatan, sedangkan listrik dan telekomunikasi mendukung proses pendidikan, produktivitas usaha, dan akses informasi. Oleh karena itu, pembangunan infrastruktur dapat memengaruhi seluruh dimensi IPM secara langsung maupun tidak langsung.

Dalam wilayah dengan permukiman tersebar dan akses antarkawasan yang terbatas, pengaruh infrastruktur menjadi semakin penting. Infrastruktur transportasi dapat menurunkan waktu dan biaya perjalanan ke fasilitas pendidikan serta kesehatan. Pada saat yang sama, konektivitas yang lebih baik membuka akses terhadap bahan baku, pasar, pekerjaan, dan pelayanan ekonomi. Namun, manfaat tersebut hanya akan muncul apabila proyek dibangun sesuai kebutuhan masyarakat, dapat dioperasikan, serta dipelihara secara berkelanjutan.

Fauzi et al. (2019) menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur di Papua menghadapi tantangan berupa kondisi geografis, kesiapan sumber daya manusia, koordinasi antarlembaga, dan penyesuaian dengan kondisi sosial budaya. Temuan tersebut menegaskan bahwa pembangunan fisik tidak otomatis meningkatkan kesejahteraan apabila tidak disertai peningkatan kapasitas kelembagaan dan keterhubungan dengan pelayanan publik.

Secara teoretis, realisasi anggaran infrastruktur yang tepat sasaran meningkatkan aksesibilitas pelayanan dasar, konektivitas ekonomi, dan kualitas lingkungan hidup. Dengan demikian, hipotesis ketiga dirumuskan sebagai berikut:

H3: Realisasi dana bidang infrastruktur berpengaruh positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Teluk Bintuni.

Pengaruh Dana Otonomi Khusus Bidang Ekonomi Kerakyatan terhadap IPM

Ekonomi kerakyatan menempatkan rumah tangga, koperasi, pelaku usaha mikro dan kecil, serta kelompok masyarakat lokal sebagai pelaku utama kegiatan ekonomi. Pengeluaran pemerintah bidang ekonomi kerakyatan dapat berbentuk bantuan modal, pembiayaan usaha, pelatihan keterampilan, pendampingan produksi, penguatan koperasi, penyediaan sarana usaha, dan pembukaan akses pasar. Program tersebut diharapkan meningkatkan produktivitas, kesempatan kerja, pendapatan, dan kemampuan daya beli masyarakat.

Pengembangan usaha kecil mempunyai potensi penting dalam menciptakan pekerjaan dan meningkatkan penghasilan masyarakat. Maksimov et al. (2017) menunjukkan bahwa usaha kecil dan menengah dapat berkontribusi terhadap pengurangan kemiskinan melalui peningkatan efisiensi usaha dan kemampuan membayar upah yang lebih baik. Akan tetapi, kontribusi tersebut membutuhkan dukungan kelembagaan, kontrak pasar, akses pembiayaan, dan kemampuan organisasi.

Bukti lintas negara juga menunjukkan bahwa keberadaan sektor usaha kecil yang besar tidak dengan sendirinya menyebabkan pertumbuhan ekonomi dan penurunan kemiskinan. Beck et al. (2005) menemukan hubungan antara perkembangan usaha kecil dan pertumbuhan, tetapi hubungan kausalnya tidak selalu kuat setelah memperhitungkan simultanitas. Artinya, kebijakan ekonomi kerakyatan perlu diarahkan pada peningkatan kapasitas produktif dan lingkungan usaha, bukan hanya pada pembentukan unit usaha atau penyaluran bantuan jangka pendek.

Dalam kaitannya dengan IPM, peningkatan pendapatan masyarakat terutama memengaruhi dimensi standar hidup layak melalui peningkatan kemampuan memenuhi

kebutuhan makanan, pendidikan, kesehatan, dan kebutuhan dasar lainnya. Program ekonomi kerakyatan yang efektif juga dapat memperkuat ketahanan rumah tangga dan mengurangi ketergantungan terhadap bantuan pemerintah. Atas dasar tersebut, hipotesis keempat dirumuskan sebagai berikut:

H4: Realisasi Dana Otonomi Khusus bidang ekonomi kerakyatan berpengaruh positif terhadap Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Teluk Bintuni.

Sintesis Penelitian Terdahulu dan Gap Penelitian

Penelitian mengenai Dana Otonomi Khusus dan pembangunan manusia menghasilkan kesimpulan yang belum konsisten. Cahyaningsih dan Fitriady (2019) menemukan dampak negatif desentralisasi fiskal asimetris terhadap keluaran pendidikan dan kesehatan di Papua. Kharisma et al. (2020) menemukan bahwa alokasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan belum berpengaruh signifikan terhadap IPM. Sebaliknya, Muhtarulloh (2021) menemukan adanya dampak positif Dana Otonomi Khusus terhadap IPM Papua dan Papua Barat, meskipun pertumbuhan IPM menunjukkan kecenderungan melambat dan disparitas antardaerah masih terjadi.

Inkonsistensi tersebut mengindikasikan bahwa hubungan Dana Otonomi Khusus dan IPM dipengaruhi oleh perbedaan unit analisis, periode pengamatan, metode penelitian, klasifikasi anggaran, dan kapasitas pemerintah daerah. Studi pada tingkat provinsi dapat menutupi variasi antarkabupaten. Penggunaan total Dana Otonomi Khusus juga belum dapat menjelaskan bidang pengeluaran mana yang paling berkaitan dengan peningkatan pembangunan manusia.

Aspek tata kelola turut menjelaskan perbedaan hasil penelitian. Agustinus (2013) menemukan adanya persoalan kinerja keuangan dan akuntabilitas Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan. Adriansyah dan Suyanto (2023) mengidentifikasi berbagai hambatan dalam perencanaan, implementasi, dan monitoring anggaran pendidikan serta kesehatan. Oleh karena itu, ketidaksignifikanan pengaruh anggaran tidak selalu menunjukkan bahwa bidang tersebut tidak penting, tetapi dapat menunjukkan bahwa realisasi anggaran belum menghasilkan keluaran pelayanan yang memadai.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pemisahan realisasi dana menurut bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan pada tingkat Kabupaten Teluk Bintuni. Pendekatan sektoral memberikan informasi yang lebih spesifik dibandingkan penelitian yang hanya menggunakan total Dana Otonomi Khusus. Penelitian ini juga memberikan konteks lokal terhadap literatur desentralisasi fiskal asimetris dengan menguji hubungan setiap bidang pengeluaran terhadap IPM selama periode 2011–2021.

3. Research Methods

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksplanatori dengan desain runtun waktu (*time series*). Pendekatan tersebut digunakan untuk menganalisis hubungan antara realisasi Dana Otonomi Khusus menurut bidang penggunaan dan Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Teluk Bintuni. Analisis runtun waktu mengharuskan peneliti memperhatikan kecenderungan data, stasioneritas, autokorelasi, dan kemungkinan terjadinya hubungan semu antarvariabel (Said & Dickey, 1984).

Unit analisis penelitian adalah Kabupaten Teluk Bintuni, sedangkan unit observasinya adalah data tahunan selama periode 2011–2021. Dengan demikian, jumlah observasi yang tersedia sebanyak 11 tahun. Seluruh data dalam periode tersebut digunakan sehingga penelitian ini tidak melakukan pengambilan sampel, tetapi menggunakan seluruh observasi tahunan yang tersedia dari sumber data resmi (Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Teluk Bintuni, 2023; Badan Pusat Statistik Kabupaten Teluk Bintuni, berbagai tahun).

Jumlah observasi yang terbatas perlu diperhatikan dalam menentukan jumlah variabel yang dimasukkan ke dalam model. Model dengan terlalu banyak parameter dibandingkan jumlah observasi dapat menghasilkan *overfitting*, koefisien yang tidak stabil, interval kepercayaan yang lebar, serta kemampuan generalisasi yang rendah. Oleh karena itu, kecukupan sampel perlu dipertimbangkan berdasarkan jumlah parameter dan variasi yang hendak dijelaskan oleh model, bukan hanya berdasarkan aturan praktis tertentu (Riley et al., 2019).

Berdasarkan pertimbangan tersebut, pengaruh setiap bidang Dana Otonomi Khusus dianalisis secara terpisah melalui model regresi sektoral. Model yang memasukkan keempat variabel secara bersamaan tetap dapat disajikan sebagai analisis tambahan, tetapi tidak dijadikan dasar utama pengambilan kesimpulan karena hanya menyisakan enam derajat bebas residual. Strategi model parsimonis diperlukan untuk mengurangi risiko estimasi yang terlalu menyesuaikan diri dengan sampel yang sangat kecil (Riley et al., 2019).

Penelitian ini bersifat observasional karena peneliti tidak memberikan perlakuan terhadap variabel penelitian. Oleh karena itu, koefisien regresi ditafsirkan sebagai hubungan statistik bersyarat antara realisasi dana dan IPM, bukan sebagai bukti kausalitas secara mutlak. Klaim kausal membutuhkan desain identifikasi yang mampu mengatasi kemungkinan hubungan dua arah, variabel yang tidak dimasukkan ke dalam model, dan perubahan kebijakan lain selama periode penelitian.

Lokasi dan Periode Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposif karena Kabupaten Teluk Bintuni merupakan salah satu daerah penerima Dana Otonomi Khusus dan memiliki data realisasi anggaran sektoral serta IPM yang dapat ditelusuri selama periode penelitian (Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Teluk Bintuni, 2023; Badan Pusat Statistik Kabupaten Teluk Bintuni, berbagai tahun).

Periode pengamatan mencakup tahun 2011–2021. Periode tersebut dipilih berdasarkan kesesuaian dan ketersediaan data realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan dengan data IPM Kabupaten Teluk Bintuni. Keseragaman periode diperlukan agar seluruh variabel dapat dianalisis dalam satu struktur data runtun waktu yang sebanding.

Periode penelitian mencakup tahun 2020 dan 2021 yang dipengaruhi pandemi COVID-19. Oleh karena itu, perubahan realisasi anggaran dan IPM pada kedua tahun tersebut perlu diperiksa sebagai kemungkinan kejadian khusus. Analisis ketahanan dapat memasukkan variabel *dummy* pandemi yang bernilai satu pada 2020–2021 dan nol pada tahun lainnya.

Jenis dan Sumber Data

Penelitian menggunakan data sekunder berbentuk runtun waktu tahunan. Data sekunder merupakan data yang sebelumnya telah dicatat, diverifikasi, dan dikelola oleh instansi yang memiliki kewenangan dalam penyusunan statistik serta pengelolaan keuangan daerah.

Data realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan diperoleh dari laporan realisasi anggaran Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Teluk Bintuni. Data yang digunakan adalah nilai anggaran yang telah direalisasikan pada setiap tahun anggaran, bukan nilai pagu atau rencana anggaran (Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Teluk Bintuni, 2023).

Data IPM, jumlah penduduk, dan indikator harga diperoleh dari Badan Pusat Statistik. Data jumlah penduduk digunakan untuk mengubah realisasi anggaran menjadi nilai per kapita, sedangkan indikator harga atau deflator digunakan untuk mengubah nilai nominal menjadi nilai riil agar dapat dibandingkan antarwaktu.

IPM merupakan indeks komposit yang mengukur capaian pembangunan manusia melalui tiga dimensi dasar, yaitu umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, serta standar hidup yang layak. Dalam metode penghitungan IPM yang digunakan BPS, dimensi kesehatan direpresentasikan oleh umur harapan hidup saat lahir, dimensi pengetahuan oleh harapan lama sekolah dan rata-rata lama sekolah, sedangkan dimensi standar hidup layak direpresentasikan oleh pengeluaran riil per kapita yang disesuaikan (Badan Pusat Statistik, 2015).

Definisi Operasional Variabel

Variabel dependen penelitian adalah Indeks Pembangunan Manusia Kabupaten Teluk Bintuni. IPM diukur dalam skala 0–100. Nilai indeks yang lebih tinggi menunjukkan pencapaian yang lebih baik dalam dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak (Badan Pusat Statistik, 2015).

Variabel independen terdiri atas realisasi dana bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan. Istilah **realisasi dana** digunakan karena indikator yang dianalisis berupa jumlah pengeluaran yang telah direalisasikan. Istilah tersebut lebih tepat daripada “pengelolaan dana”, karena penelitian ini tidak mengukur kualitas perencanaan, transparansi, pelaksanaan, pengawasan, pelaporan, dan pertanggungjawaban keuangan. Operasionalisasi variabel penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel

Variabel	Simbol	Definisi operasional	Pengukuran	Sumber
Indeks Pembangunan Manusia	<i>IPM</i>	Capaian pembangunan manusia dalam dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup layak	Nilai indeks 0–100	BPS
Dana pendidikan	<i>PEND</i>	Realisasi dana untuk program dan kegiatan fungsi pendidikan	Logaritma dana riil per kapita	BPKAD
Dana kesehatan	<i>KES</i>	Realisasi dana untuk program dan kegiatan fungsi kesehatan	Logaritma dana riil per kapita	BPKAD
Dana infrastruktur	<i>INF</i>	Realisasi dana untuk pembangunan dan peningkatan infrastruktur dasar	Logaritma dana riil per kapita	BPKAD
Dana ekonomi kerakyatan	<i>EKO</i>	Realisasi dana untuk pemberdayaan masyarakat, koperasi, UMKM, dan kegiatan produktif	Logaritma dana riil per kapita	BPKAD

Realisasi dana bidang pendidikan mencakup pengeluaran yang ditujukan untuk mendukung akses dan mutu pelayanan pendidikan, seperti penyediaan sarana pendidikan, bantuan pendidikan, peningkatan kompetensi tenaga pendidik, dan kegiatan lain yang tercatat dalam laporan realisasi anggaran fungsi pendidikan.

Realisasi dana bidang kesehatan mencakup pengeluaran untuk pelayanan kesehatan, fasilitas kesehatan, penyediaan peralatan dan obat-obatan, peningkatan kapasitas tenaga kesehatan, serta program kesehatan masyarakat yang tercatat dalam laporan realisasi anggaran fungsi kesehatan.

Realisasi dana bidang infrastruktur mencakup pengeluaran untuk pembangunan atau peningkatan jalan, jembatan, air bersih, sanitasi, listrik, dan infrastruktur dasar lainnya. Apabila berdasarkan dokumen anggaran sumber dana tersebut berasal dari Dana Tambahan Infrastruktur, nama variabel harus ditulis sebagai realisasi Dana Tambahan Infrastruktur, bukan Dana Otonomi Khusus bidang infrastruktur.

Realisasi dana bidang ekonomi kerakyatan mencakup pengeluaran untuk pemberdayaan masyarakat, pengembangan koperasi dan UMKM, bantuan modal produktif, penyediaan sarana usaha, pelatihan keterampilan, dan program peningkatan kapasitas ekonomi masyarakat.

Pengolahan Awal Data

Nilai realisasi anggaran tidak langsung digunakan dalam bentuk nominal karena perubahan nilai nominal dapat dipengaruhi oleh inflasi. Oleh karena itu, nilai anggaran dikonversi menjadi nilai riil menggunakan indeks harga atau deflator dengan tahun dasar yang sama untuk seluruh periode penelitian. Data deflator diperoleh dari publikasi resmi Badan Pusat Statistik.

Nilai realisasi dana riil dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$DOKR_{jt} = \frac{DOKN_{jt}}{Deflator_t/100}$$

Keterangan:

$DOKR_{jt}$ adalah realisasi dana riil bidang j pada tahun t ;

$DOKN_{jt}$ adalah realisasi dana nominal bidang j pada tahun t ;

$Deflator_t$ adalah indeks harga atau deflator pada tahun t .

Nilai anggaran riil selanjutnya dibagi dengan jumlah penduduk agar besarnya pengeluaran dapat dibandingkan setelah memperhitungkan perubahan jumlah penduduk. Penggunaan nilai per kapita juga mengurangi kemungkinan bahwa peningkatan anggaran hanya disebabkan oleh penambahan penduduk.

$$DOKPC_{jt} = \frac{DOKR_{jt}}{POP_t}$$

Keterangan:

$DOKPC_{jt}$ adalah realisasi dana riil per kapita bidang j ;

POP_t adalah jumlah penduduk Kabupaten Teluk Bintuni pada tahun t .

Variabel anggaran riil per kapita kemudian ditransformasikan menggunakan logaritma natural. Transformasi tersebut digunakan untuk mengurangi perbedaan skala antarvariabel, membatasi pengaruh observasi yang sangat besar, dan memungkinkan interpretasi koefisien dalam bentuk semi-elastisitas.

$$LDOK_{jt} = \ln (DOKPC_{jt})$$

Apabila ditemukan nilai realisasi nol atau negatif, transformasi logaritma tidak dapat langsung diterapkan. Kondisi tersebut harus diperiksa kembali berdasarkan laporan realisasi anggaran dan tidak diselesaikan dengan menambahkan konstanta secara arbitrer karena dapat mengubah makna ekonomi variabel.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan menggunakan EViews dan SPSS. EViews digunakan untuk pengolahan data runtun waktu, estimasi regresi, dan pengujian diagnostik, sedangkan SPSS dapat digunakan untuk uji normalitas Shapiro–Wilk dan penyajian statistik deskriptif.

Tahapan analisis meliputi analisis deskriptif, pemeriksaan stasioneritas, estimasi model sektoral, estimasi model dengan efek jeda, pengujian model simultan sebagai analisis tambahan, pengujian hipotesis, pengujian diagnostik, dan analisis ketahanan.

Analisis deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai distribusi dan perkembangan setiap variabel selama periode 2011–2021. Statistik yang disajikan meliputi nilai minimum, maksimum, rata-rata, median, simpangan baku, dan pertumbuhan tahunan.

Perkembangan IPM dan realisasi dana juga disajikan dalam grafik runtun waktu. Grafik digunakan untuk mengidentifikasi tren, fluktuasi, nilai ekstrem, perubahan arah, dan kemungkinan perubahan struktural yang tidak mudah terlihat hanya melalui nilai rata-rata.

Korelasi Pearson dapat digunakan sebagai analisis awal untuk menggambarkan arah dan keeratan hubungan dua variabel. Namun, korelasi tidak dijadikan dasar untuk menyimpulkan pengaruh karena dua seri yang sama-sama memiliki tren dapat menunjukkan korelasi tinggi meskipun tidak memiliki hubungan ekonomi yang stabil.

Uji stasioneritas

Sebelum dilakukan estimasi regresi, setiap variabel diuji stasioneritasnya menggunakan *Augmented Dickey–Fuller test*. Pengujian ini diperlukan karena regresi antara variabel runtun waktu yang tidak stasioner dapat menghasilkan koefisien determinasi dan statistik uji yang tinggi, padahal hubungan antarvariabel bersifat semu (Dickey & Fuller, 1979; Said & Dickey, 1984).

Hipotesis uji ADF dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : variabel memiliki akar unit atau tidak stasioner

H_1 : variabel tidak memiliki akar unit atau stasioner

Kriteria pengambilan keputusan adalah apabila nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05, hipotesis nol ditolak sehingga variabel dinyatakan stasioner. Apabila nilai probabilitas lebih besar atau sama dengan 0,05, variabel dinyatakan belum stasioner dan pengujian dilanjutkan pada diferensiasi pertama (Said & Dickey, 1984).

Karena penelitian hanya memiliki 11 observasi, hasil uji ADF harus ditafsirkan secara hati-hati. Uji akar unit mempunyai daya yang terbatas pada sampel kecil, sehingga hasil pengujian perlu dikombinasikan dengan pemeriksaan grafik, pola tren, dan karakteristik substantif data.

Spesifikasi Model Utama

Model utama diestimasi secara terpisah untuk setiap bidang dana. Pemisahan model dilakukan untuk menjaga parsimoni karena model dengan empat prediktor dan 11 observasi berisiko menghasilkan estimasi yang terlalu sesuai dengan sampel serta tidak stabil ketika diterapkan pada observasi lain (Riley et al., 2019).

Apabila IPM dan variabel dana stasioner pada tingkat level, model sektoral dirumuskan sebagai berikut:

$$IPM_t = \alpha_1 + \beta_1 LPEND_t + \varepsilon_{1t}$$

$$IPM_t = \alpha_2 + \beta_2 LKES_t + \varepsilon_{2t}$$

$$IPM_t = \alpha_3 + \beta_3 LINF_t + \varepsilon_{3t}$$

$$IPM_t = \alpha_4 + \beta_4 LEKO_t + \varepsilon_{4t}$$

Keterangan:

IPM_t adalah Indeks Pembangunan Manusia pada tahun t ;

$LPEND_t$ adalah logaritma dana pendidikan riil per kapita;

$LKES_t$ adalah logaritma dana kesehatan riil per kapita;

$LINF_t$ adalah logaritma dana infrastruktur riil per kapita;

$LEKO_t$ adalah logaritma dana ekonomi kerakyatan riil per kapita;

α_j adalah konstanta;

β_j adalah koefisien regresi;

ε_{jt} adalah residual model.

Dalam model level-log, koefisien β_j merupakan semi-elastisitas. Peningkatan dana sebesar 1% berkaitan dengan perubahan IPM sebesar $\beta_j/100$ poin, dengan asumsi kondisi lain tetap.

Apabila variabel tidak stasioner pada level, tetapi stasioner setelah diferensiasi pertama, model diestimasi dalam bentuk perubahan:

$$\Delta IPM_t = \alpha_j + \beta_j \Delta LDOK_{jt} + \varepsilon_{jt}$$

Model diferensiasi tersebut mengukur hubungan antara perubahan realisasi dana dan perubahan IPM dari satu tahun ke tahun berikutnya. Penggunaan diferensiasi mengurangi risiko regresi semu, tetapi interpretasinya terbatas pada hubungan jangka pendek.

Model dengan Efek Jeda

Pengeluaran pemerintah tidak selalu memberikan dampak pada tahun anggaran yang sama. Program pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur membutuhkan waktu untuk menghasilkan keluaran dan perubahan indikator pembangunan manusia. Oleh karena itu, analisis ketahanan menggunakan realisasi dana dengan jeda satu tahun.

$$IPM_t = \alpha_j + \beta_j LDOK_{j,t-1} + \varepsilon_{jt}$$

Apabila model diestimasi dalam bentuk diferensiasi, persamaan efek jeda menjadi:

$$\Delta IPM_t = \alpha_j + \beta_j \Delta LDOK_{j,t-1} + \varepsilon_{jt}$$

Model tahun berjalan dan model dengan jeda satu tahun dibandingkan untuk menilai apakah hubungan statistik lebih kuat ketika realisasi dana diasumsikan memerlukan waktu sebelum berkaitan dengan perubahan IPM.

Model Simultan sebagai Analisis Tambahan

Model simultan memasukkan seluruh bidang dana dalam satu persamaan:

$$IPM_t = \beta_0 + \beta_1 LPEND_t + \beta_2 LKES_t + \beta_3 LINF_t + \beta_4 LEKO_t + \varepsilon_t$$

Model simultan digunakan untuk menilai hubungan setiap bidang dana setelah mengendalikan bidang lainnya. Namun, hasilnya hanya diperlakukan sebagai analisis tambahan karena empat prediktor dan satu konstanta diestimasi dari 11 observasi. Rasio parameter dan observasi yang terlalu dekat dapat memperbesar ketidakpastian serta ketidakstabilan koefisien (Riley et al., 2019).

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi 5%. Hipotesis statistik untuk setiap bidang dirumuskan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} H_{0j}: \beta_j &= 0 \\ H_{1j}: \beta_j &\neq 0 \end{aligned}$$

Hipotesis dua arah digunakan agar pengujian tetap dapat mendeteksi hubungan positif maupun negatif. Arah hubungan kemudian ditentukan berdasarkan tanda koefisien regresi dan argumentasi teori.

Hipotesis nol ditolak apabila nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05. Namun, kesimpulan tidak hanya didasarkan pada signifikansi statistik. Hasil estimasi dilaporkan dalam bentuk koefisien regresi, *standard error*, statistik *t*, nilai probabilitas, interval kepercayaan 95%, dan ukuran kecocokan model.

Koefisien determinasi digunakan untuk menjelaskan proporsi variasi IPM yang dapat diterangkan oleh model. Pada model simultan, interpretasi lebih mengutamakan *adjusted R²* karena ukuran tersebut telah memperhitungkan jumlah prediktor yang dimasukkan ke dalam persamaan.

Nilai *R²* yang tinggi tidak secara otomatis membuktikan adanya pengaruh kausal. Pada data runtun waktu, nilai tersebut juga dapat meningkat karena tren yang sama antarvariabel sehingga harus dievaluasi bersama hasil uji stasioneritas dan diagnostik residual.

Pengujian Diagnostik

Uji normalitas residual

Normalitas residual diuji menggunakan Shapiro–Wilk karena jumlah observasi penelitian relatif kecil. Uji tersebut dikembangkan untuk menguji apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal (Shapiro & Wilk, 1965).

Hipotesis pengujiannya adalah:

H_0 : residual berdistribusi normal

H_1 : residual tidak berdistribusi normal

Apabila nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, hipotesis nol tidak ditolak. Hasil uji formal dilengkapi dengan histogram dan grafik *quantile–quantile* karena pengujian normalitas pada sampel sangat kecil mempunyai daya pengujian yang terbatas.

Uji multikolinearitas

Multikolinearitas hanya diuji pada model simultan karena model sektoral mempunyai satu variabel independen. Pengujian dilakukan menggunakan matriks korelasi dan *variance inflation factor*.

$$VIF_j = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

Nilai VIF yang tinggi menunjukkan bahwa suatu variabel independen dapat dijelaskan secara kuat oleh kombinasi variabel independen lainnya. Namun, batas VIF tidak seharusnya digunakan secara mekanis karena dampak multikolinearitas juga dipengaruhi ukuran sampel, varians residual, dan besarnya koefisien (O'Brien, 2007).

Dalam penelitian ini, nilai VIF di atas 5 digunakan sebagai indikasi awal yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut. Keputusan mempertahankan atau mengeluarkan variabel tetap didasarkan pada teori, definisi variabel, dan kestabilan hasil estimasi.

Uji autokorelasi

Autokorelasi residual diuji menggunakan *Breusch–Godfrey serial correlation LM test*. Uji tersebut dapat digunakan untuk mendeteksi autokorelasi pada lebih dari satu lag dan lebih fleksibel daripada statistik Durbin–Watson, terutama ketika model melibatkan struktur dinamis (Breusch, 1978).

Hipotesis pengujiannya adalah:

H_0 : tidak terdapat autokorelasi residual

H_1 : terdapat autokorelasi residual

Apabila nilai probabilitas *ObsR-squared** lebih besar dari 0,05, hipotesis nol tidak ditolak sehingga tidak terdapat bukti autokorelasi. Karena data bersifat tahunan dan jumlah observasinya kecil, pengujian menggunakan maksimum satu lag.

Uji heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas diperiksa menggunakan uji White. Uji ini tidak mengharuskan peneliti menetapkan terlebih dahulu bentuk hubungan antara varians residual dan variabel independen (White, 1980).

Hipotesis pengujiannya adalah:

H_0 : varians residual konstan

H_1 : varians residual tidak konstan

Apabila nilai probabilitas *ObsR-squared** lebih besar dari 0,05, hipotesis nol tidak ditolak sehingga tidak ditemukan bukti heteroskedastisitas.

Uji White bersifat asimtotik sehingga hasilnya perlu ditafsirkan dengan hati-hati pada sampel yang hanya terdiri atas 11 observasi. Pemeriksaan grafik residual terhadap nilai prediksi juga digunakan untuk melengkapi hasil pengujian formal.

Penanganan Pelanggaran Asumsi

Apabila ditemukan heteroskedastisitas atau autokorelasi, koefisien tetap diestimasi menggunakan OLS, tetapi *standard error* dihitung menggunakan metode Newey–West atau *heteroskedasticity and autocorrelation consistent standard errors*. Metode tersebut menghasilkan matriks kovarians yang konsisten ketika residual mengalami heteroskedastisitas dan autokorelasi (Newey & West, 1987).

Panjang lag Newey–West dibatasi maksimum satu karena data bersifat tahunan dan jumlah observasi sangat kecil. Penggunaan lag yang terlalu panjang akan mengurangi derajat bebas dan dapat menghasilkan estimasi kovarians yang tidak stabil.

Metode Newey–West hanya memperbaiki perhitungan *standard error*. Metode tersebut tidak memperbaiki kesalahan spesifikasi model, endogenitas, ketidakstasioneran data, hubungan kausal yang tidak teridentifikasi, atau keterbatasan jumlah observasi.

Analisis Ketahanan

Analisis ketahanan dilakukan dengan membandingkan hasil beberapa spesifikasi, yaitu model dana nominal, dana riil, dana riil per kapita, logaritma dana riil per kapita, model tahun berjalan, dan model dengan jeda satu tahun.

Hasil model sektoral dibandingkan dengan model simultan. Perbandingan tersebut digunakan untuk mengetahui apakah arah dan besarnya koefisien berubah secara substantif setelah bidang anggaran lainnya dimasukkan ke dalam model.

Analisis juga membandingkan *standard error* OLS biasa dengan *standard error* Newey–West. Seluruh hasil dilaporkan secara transparan dan model tidak dipilih hanya berdasarkan nilai probabilitas yang paling kecil.

Etika dan Transparansi Penelitian

Penelitian menggunakan data sekunder agregat yang tidak memuat identitas individu dan tidak melibatkan responden manusia secara langsung. Peneliti bertanggung jawab menjaga kesesuaian antara data asli, proses pengolahan, hasil estimasi, dan informasi yang dilaporkan.

Sumber data, satuan pengukuran, proses transformasi, dan perubahan terhadap data perlu didokumentasikan secara lengkap. Data yang hilang, nilai nol, pencilan, dan perubahan klasifikasi anggaran tidak boleh diperbaiki tanpa penjelasan yang dapat diverifikasi dari dokumen sumber.

4. Results and Discussions

Hasil Penelitian

Penelitian menggunakan data tahunan Kabupaten Teluk Bintuni selama periode 2011–2021. Variabel dependen adalah Indeks Pembangunan Manusia, sedangkan variabel independen meliputi realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan.

Perkembangan realisasi dana menurut bidang

Tabel 2. Realisasi anggaran menurut bidang tahun 2011–2021

Satuan: Rp miliar

Tahun	Pendidikan	Kesehatan	Infrastruktur	Ekonomi kerakyatan	Total
2011	19,537	9,000	10,166	3,753	42,456
2012	23,609	11,700	15,600	1,538	52,447
2013	3,094	13,200	13,200	0,980	30,474
2014	30,230	17,683	13,000	4,399	65,312
2015	41,457	24,181	9,505	2,617	77,759
2016	20,462	12,655	12,005	4,549	49,670
2017	48,671	5,627	36,734	0,741	91,773
2018	51,361	15,109	9,634	3,102	79,207
2019	46,087	18,418	7,864	5,304	77,673
2020	67,283	14,216	7,864	6,937	96,299
2021	25,898	8,829	4,120	10,158	49,005

Sumber: BPKAD Kabupaten Teluk Bintuni, 2023; diolah.

Selama 2011–2021, total realisasi keempat bidang mencapai sekitar Rp712,08 miliar. Bidang pendidikan memperoleh porsi terbesar, yaitu sekitar 53,04%, diikuti kesehatan 21,15%, infrastruktur 19,62%, dan ekonomi kerakyatan 6,19%. Total realisasi tertinggi terjadi pada 2020 sebesar Rp96,30 miliar, sedangkan nilai terendah tercatat pada 2013 sebesar Rp30,47 miliar. Pola tersebut menunjukkan bahwa alokasi antartahun berfluktuasi dan tidak selalu meningkat secara konsisten.

Realisasi pendidikan mencapai nilai tertinggi pada 2020 sebesar Rp67,28 miliar, sedangkan kesehatan tertinggi pada 2015 sebesar Rp24,18 miliar. Realisasi infrastruktur tertinggi terjadi pada 2017 sebesar Rp36,73 miliar. Sementara itu, ekonomi kerakyatan meningkat tajam pada 2021 menjadi Rp10,16 miliar. Variasi tersebut menunjukkan adanya perubahan prioritas anggaran menurut periode dan bidang.

Uji normalitas residual

Uji normalitas menghasilkan nilai Jarque–Bera sebesar 0,688 dengan probabilitas 0,708. Karena probabilitas lebih besar dari 0,05, hipotesis nol normalitas residual tidak ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat bukti statistik bahwa residual model menyimpang dari distribusi normal. Meskipun demikian, hasil ini perlu ditafsirkan dengan hati-hati karena jumlah observasi hanya 11.

Uji multikolinearitas

Tabel 3. Hasil uji multikolinearitas

Variabel	Coefficient variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	14,56951	63,10915	NA
X1: Pendidikan	1,20E-21	7,693794	1,583355
X2: Kesehatan	2,22E-20	20,32136	2,325879
X3: Infrastruktur	1,41E-20	13,94014	4,077086

X4: Ekonomi kerakyatan	1,05E-19	10,46707	3,186302
------------------------	----------	----------	----------

Sumber: Hasil pengolahan EViews, 2024.

Nilai *centered variance inflation factor* seluruh variabel berada di bawah 5, yaitu antara 1,583 dan 4,077. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat indikasi multikolinearitas yang kuat pada model. Variabel infrastruktur memiliki VIF tertinggi, tetapi nilainya masih berada pada batas yang dapat diterima.

Uji Breusch–Pagan–Godfrey

Tabel 4. Hasil uji heteroskedastisitas Breusch–Pagan–Godfrey

Statistik	Nilai	Probabilitas
F-statistic	1,140441	0,4209
Obs*R-squared	4,751043	0,3138
Scaled explained SS	0,849872	0,9316

Sumber: Hasil pengolahan EViews, 2024.

Probabilitas *ObsR-squared* sebesar 0,3138 lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, hipotesis nol homoskedastisitas tidak ditolak dan tidak ditemukan bukti heteroskedastisitas berdasarkan uji Breusch–Pagan–Godfrey.

Uji White

Tabel 5. Hasil uji heteroskedastisitas White

Statistik	Nilai	Probabilitas
F-statistic	1,301809	0,3673
Obs*R-squared	5,110948	0,2761
Scaled explained SS	0,914252	0,9225

Sumber: Hasil pengolahan EViews, 2024.

Uji White menghasilkan probabilitas *ObsR-squared* sebesar 0,2761. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga tidak terdapat bukti heteroskedastisitas. Hasil ini konsisten dengan uji Breusch–Pagan–Godfrey pada Tabel 6.

Hasil estimasi model

Pemilihan model dilakukan menggunakan metode *stepwise regression*. Pada tahap pertama, variabel pendidikan dimasukkan ke dalam model. Pada tahap kedua, variabel ekonomi kerakyatan ditambahkan, sedangkan variabel kesehatan dan infrastruktur tidak memenuhi kriteria probabilitas untuk dipertahankan.

Tabel 6. Hasil respesifikasi model menggunakan metode stepwise

a. Variables entered/removed

Model	Variabel dimasukkan	Variabel dikeluarkan	Metode
1	X1	–	Stepwise
2	X4	–	Stepwise

Dependent variable: IPM. Kriteria masuk $\leq 0,050$ dan kriteria keluar $\geq 0,100$.

b. Model summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. error
1	0,6576	0,4324	0,3693	1,8357
2	0,8288	0,6869	0,6086	1,4461

c. ANOVA

Model	Sumber	Sum of squares	df	Mean square	F	Sig.
1	Regression	23,1046	1	23,1046	6,8560	0,0279
	Residual	30,3298	9	3,3700		

	Total	53,4344	10			
2	Regression	36,7046	2	18,3523	8,7759	0,0096
	Residual	16,7298	8	2,0912		
	Total	53,4344	10			

d. Excluded variables

Model	Variabel	Beta in	t	Sig.	Partial correlation	Tolerance
1	X2	-0,0814	-0,3001	0,7717	-0,1055	0,9546
1	X3	-0,2363	-0,9312	0,3790	-0,3127	0,9937
1	X4	0,5152	2,5502	0,0342	0,6696	0,9588
2	X2	-0,0465	-0,2148	0,8360	-0,0809	0,9502
2	X3	0,1921	0,6913	0,5117	0,2528	0,5422

e. Koefisien regresi

Model	Variabel	B	Std. error	Beta	t	Sig.
1	Konstanta	58,8311	1,2201	–	48,2180	<0,001
1	X1	0,0829	0,0317	0,6576	2,6184	0,0279
2	Konstanta	57,5675	1,0813	–	53,2373	<0,001
2	X1	0,0697	0,0255	0,5530	2,7371	0,0256
2	X4	0,4283	0,1680	0,5152	2,5502	0,0342

Sumber: Hasil pengolahan SPSS, 2024.

Berdasarkan Model 2, persamaan regresi yang diperoleh adalah:

$$IPM = 57,5675 + 0,0697X_1 + 0,4283X_4$$

dengan:

X_1 = realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dalam Rp miliar;

X_4 = realisasi Dana Otonomi Khusus bidang ekonomi kerakyatan dalam Rp miliar.

Koefisien pendidikan sebesar 0,0697 menunjukkan bahwa kenaikan realisasi dana pendidikan sebesar Rp1 miliar berasosiasi dengan kenaikan IPM sebesar 0,0697 poin, dengan realisasi dana ekonomi kerakyatan dianggap konstan. Hubungan tersebut signifikan pada taraf 5% karena nilai probabilitasnya sebesar 0,0256.

Koefisien ekonomi kerakyatan sebesar 0,4283 menunjukkan bahwa kenaikan realisasi dana ekonomi kerakyatan sebesar Rp1 miliar berasosiasi dengan kenaikan IPM sebesar 0,4283 poin, dengan realisasi dana pendidikan dianggap konstan. Hubungan tersebut signifikan karena nilai probabilitasnya sebesar 0,0342.

Nilai R^2 Model 2 sebesar 0,6869 menunjukkan bahwa 68,69% variasi IPM dalam sampel dapat dijelaskan oleh realisasi dana pendidikan dan ekonomi kerakyatan. Sisanya sebesar 31,31% berkaitan dengan faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model. Nilai ini tidak boleh diartikan bahwa kedua variabel “meningkatkan IPM sebesar 68,69%”.

Uji simultan menghasilkan nilai F sebesar 8,7759 dengan probabilitas 0,0096. Dengan demikian, pendidikan dan ekonomi kerakyatan secara bersama-sama mempunyai hubungan statistik yang signifikan dengan IPM.

Variabel kesehatan dan infrastruktur tidak dipertahankan oleh prosedur *stepwise* karena probabilitasnya masing-masing sebesar 0,8360 dan 0,5117 setelah pendidikan serta ekonomi kerakyatan dimasukkan ke dalam model. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kontribusi statistik tambahan kedua variabel belum dapat dibuktikan pada sampel penelitian ini.

Pembahasan

Realisasi dana pendidikan dan IPM

Hasil penelitian menunjukkan bahwa realisasi dana pendidikan berasosiasi positif dan signifikan dengan IPM Kabupaten Teluk Bintuni. Temuan ini dapat dijelaskan karena belanja pendidikan berhubungan langsung dengan dimensi pengetahuan dalam IPM melalui peningkatan akses sekolah, kualitas pembelajaran, sarana pendidikan, serta kapasitas tenaga pendidik. Namun, koefisien tersebut menunjukkan hubungan agregat dan tidak secara langsung membuktikan bahwa setiap program pendidikan telah berjalan efektif.

Temuan ini sejalan dengan Muhtarulloh (2021), yang menemukan bahwa Dana Otonomi Khusus secara agregat memberikan dampak positif dan signifikan terhadap IPM Papua dan Papua Barat. Masduki et al. (2022) juga menunjukkan bahwa kualitas belanja daerah berhubungan dengan perbaikan pembangunan manusia, terutama ketika pengeluaran diarahkan pada fungsi pelayanan dasar yang produktif.

Hasil penelitian ini berbeda dari Kharisma et al. (2020), yang menemukan bahwa Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan belum berpengaruh signifikan terhadap IPM kabupaten/kota di Papua. Cahyaningsih dan Fitriady (2019) bahkan menemukan bahwa desentralisasi fiskal asimetris belum memperbaiki capaian pendidikan dan kesehatan Papua dibandingkan unit kontrol sintesis. Perbedaan hasil dapat disebabkan oleh unit analisis, periode penelitian, metode estimasi, dan perbedaan kapasitas pengelolaan antardaerah.

Temuan positif di Teluk Bintuni dengan demikian tidak dapat digeneralisasikan ke seluruh wilayah Papua. Interpretasi yang lebih tepat adalah bahwa selama 2011–2021, perubahan realisasi pendidikan di Teluk Bintuni bergerak searah dengan perubahan IPM setelah mengendalikan dana ekonomi kerakyatan. Untuk membuktikan mekanismenya, penelitian lanjutan perlu memasukkan indikator keluaran pendidikan, seperti rata-rata lama sekolah, harapan lama sekolah, angka partisipasi sekolah, ketersediaan guru, dan kondisi fasilitas pendidikan.

Realisasi dana kesehatan dan IPM

Variabel kesehatan tidak dipertahankan dalam model akhir karena tidak memberikan kontribusi statistik tambahan setelah variabel pendidikan dan ekonomi kerakyatan dimasukkan. Hasil ini tidak berarti bahwa pelayanan kesehatan tidak penting bagi pembangunan manusia. Ketidaksignifikanan dapat menunjukkan bahwa perubahan anggaran belum langsung tercermin pada umur harapan hidup, pengaruhnya membutuhkan waktu, atau manfaat anggaran belum merata pada seluruh penduduk.

Temuan ini konsisten dengan Kharisma et al. (2020), yang menemukan bahwa alokasi Dana Otonomi Khusus bidang kesehatan belum berpengaruh signifikan terhadap IPM di Papua. Cahyaningsih dan Fitriady (2019) juga menyimpulkan bahwa desentralisasi fiskal asimetris belum menghasilkan perbaikan kesehatan sebagaimana diharapkan.

Penjelasan kelembagaan dapat ditemukan pada penelitian Adriansyah dan Suyanto (2023). Evaluasi di Kabupaten Yahukimo menunjukkan bahwa ketidaktepatan sasaran, keterlambatan transfer, luasnya wilayah pelayanan, keterbatasan sumber daya manusia, serta lemahnya pemantauan dapat mengurangi efektivitas Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan. Meskipun dilakukan pada daerah yang berbeda, temuan tersebut relevan untuk menjelaskan mengapa tambahan anggaran belum selalu berubah menjadi capaian pembangunan manusia.

Sebaliknya, Miranda-Lescano et al. (2023) menemukan bahwa pengeluaran kesehatan pemerintah merupakan saluran penting antara desentralisasi dan pembangunan manusia. Perbedaan tersebut menegaskan bahwa bukan hanya besarnya pengeluaran yang menentukan hasil, melainkan juga efisiensi, ketepatan sasaran, kualitas pelayanan, dan kapasitas pemerintah daerah dalam mengubah anggaran menjadi keluaran kesehatan.

Realisasi dana infrastruktur dan IPM

Realisasi dana infrastruktur tidak memberikan kontribusi statistik yang signifikan dalam model akhir. Infrastruktur pada dasarnya memengaruhi IPM secara tidak langsung melalui peningkatan akses masyarakat terhadap sekolah, fasilitas kesehatan, pasar, air bersih, sanitasi, listrik, dan jaringan transportasi. Karena jalurnya tidak langsung, dampaknya mungkin baru terlihat setelah beberapa tahun.

Temuan ini dapat dijelaskan melalui karakteristik pembangunan infrastruktur di Papua. Fauzi et al. (2019) menunjukkan bahwa pembangunan infrastruktur di Papua menghadapi kendala kesiapan sumber daya manusia, kondisi sosial budaya, koordinasi antarlembaga, dan kompleksitas pelaksanaan. Kendala tersebut dapat menyebabkan pembangunan fisik belum segera menghasilkan manfaat sosial dan ekonomi yang terukur melalui IPM.

Hasil yang tidak signifikan juga dapat muncul karena variabel penelitian hanya mengukur nilai realisasi, bukan jenis, lokasi, mutu, tingkat penyelesaian, dan pemanfaatan infrastruktur. Dua tahun dengan nilai pengeluaran yang sama dapat menghasilkan keluaran berbeda apabila jenis proyek, jangkauan penerima manfaat, dan kualitas pembangunan berbeda. Masduki et al. (2022) menegaskan bahwa kualitas belanja lebih menentukan capaian pembangunan manusia daripada peningkatan jumlah pengeluaran semata.

Dengan demikian, hasil penelitian tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa investasi infrastruktur tidak diperlukan. Kesimpulan yang dapat diberikan adalah bahwa hubungan langsung antara nilai realisasi infrastruktur dan IPM belum dapat dibuktikan dalam sampel 2011–2021. Pengujian selanjutnya sebaiknya menggunakan variabel infrastruktur dengan jeda satu atau dua tahun dan memasukkan indikator keluaran, seperti panjang jalan dalam kondisi baik, cakupan listrik, akses air bersih, dan waktu tempuh menuju fasilitas pelayanan dasar.

Realisasi dana ekonomi kerakyatan dan IPM

Realisasi dana ekonomi kerakyatan berasosiasi positif dan signifikan dengan IPM Kabupaten Teluk Bintuni. Secara konseptual, program ekonomi kerakyatan dapat meningkatkan standar hidup melalui dukungan usaha produktif, akses modal, keterampilan, kesempatan kerja, pendapatan, dan daya beli masyarakat. Saluran tersebut terutama berkaitan dengan dimensi standar hidup layak dalam pembentukan IPM.

Temuan ini relevan dengan Maksimov et al. (2017), yang menunjukkan bahwa usaha kecil dan menengah dapat berperan dalam pengurangan kemiskinan dan peningkatan pendapatan tenaga kerja apabila memiliki efisiensi organisasi, akses pasar, dan dukungan kelembagaan. Dengan demikian, anggaran ekonomi kerakyatan berpotensi meningkatkan IPM apabila benar-benar memperkuat kapasitas produktif masyarakat, bukan hanya berupa bantuan jangka pendek.

Beck et al. (2005) menemukan bahwa perkembangan sektor usaha kecil berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi, tetapi hubungan kausal langsungnya dengan penurunan kemiskinan tidak selalu kuat. Temuan tersebut memberikan batasan penting bagi interpretasi hasil penelitian ini: signifikansi koefisien ekonomi kerakyatan belum membuktikan bahwa seluruh peningkatan IPM disebabkan oleh program tersebut. Faktor lain, termasuk pertumbuhan ekonomi daerah, kesempatan kerja, harga komoditas, dan sumber belanja pemerintah lainnya, mungkin bergerak secara bersamaan.

Koefisien ekonomi kerakyatan yang lebih besar daripada pendidikan juga tidak berarti bahwa ekonomi kerakyatan selalu lebih penting. Perbedaan koefisien dipengaruhi oleh satuan, distribusi, dan variasi nilai masing-masing variabel. Dana ekonomi kerakyatan memiliki nilai yang relatif lebih kecil dan fluktuasi yang berbeda dibandingkan pendidikan, sehingga koefisien mentah tidak dapat digunakan untuk menentukan prioritas anggaran tanpa mempertimbangkan koefisien terstandar, biaya program, dan keluaran yang dihasilkan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan, kesehatan, infrastruktur, dan ekonomi kerakyatan dengan Indeks Pembangunan Manusia di Kabupaten Teluk Bintuni, Provinsi Papua Barat, selama periode 2011–2021. Berdasarkan hasil analisis, realisasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan menunjukkan hubungan positif dan signifikan dengan IPM. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan anggaran pendidikan berkaitan dengan peningkatan capaian pembangunan manusia, terutama melalui perluasan akses pendidikan, penyediaan sarana dan prasarana pembelajaran, serta peningkatan kualitas pelayanan pendidikan.

Realisasi Dana Otonomi Khusus bidang ekonomi kerakyatan juga menunjukkan hubungan positif dan signifikan dengan IPM. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa program pemberdayaan ekonomi masyarakat, dukungan terhadap usaha mikro dan kecil, bantuan usaha produktif, serta peningkatan kapasitas ekonomi rumah tangga berpotensi memperkuat daya beli dan standar hidup masyarakat. Dengan demikian, bidang pendidikan dan ekonomi kerakyatan merupakan dua sektor yang memiliki keterkaitan statistik paling kuat dengan perubahan IPM Kabupaten Teluk Bintuni selama periode penelitian.

Sebaliknya, realisasi Dana Otonomi Khusus bidang kesehatan belum menunjukkan hubungan yang signifikan dengan IPM. Hasil tersebut tidak berarti bahwa sektor kesehatan tidak penting bagi pembangunan manusia, tetapi menunjukkan bahwa peningkatan realisasi anggaran kesehatan selama periode penelitian belum memberikan kontribusi statistik yang dapat dibuktikan terhadap perubahan IPM. Kondisi ini dapat berkaitan dengan keterbatasan jangkauan pelayanan, distribusi tenaga kesehatan, kondisi geografis, kualitas pelaksanaan program, serta kemungkinan adanya jeda waktu antara realisasi anggaran dan perubahan indikator kesehatan.

Realisasi dana bidang infrastruktur juga belum menunjukkan hubungan yang signifikan dengan IPM. Infrastruktur pada dasarnya berperan dalam meningkatkan akses masyarakat terhadap sekolah, fasilitas kesehatan, pusat ekonomi, air bersih, listrik, dan transportasi. Namun, manfaat pembangunan infrastruktur cenderung bersifat tidak langsung dan memerlukan waktu sebelum tercermin dalam perubahan IPM. Selain itu, besarnya realisasi anggaran belum sepenuhnya menggambarkan kualitas, lokasi, tingkat penyelesaian, serta pemanfaatan infrastruktur oleh masyarakat.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa realisasi dana bidang pendidikan dan ekonomi kerakyatan memiliki hubungan yang lebih kuat dengan IPM dibandingkan bidang kesehatan dan infrastruktur. Model penelitian menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut secara bersama-sama mampu menjelaskan sekitar 68,69% variasi IPM dalam sampel penelitian. Meskipun demikian, hasil ini perlu ditafsirkan secara hati-hati karena penelitian hanya menggunakan 11 observasi tahunan dan pemilihan variabel dilakukan melalui metode *stepwise*. Oleh karena itu, kesimpulan penelitian lebih tepat dipahami sebagai hubungan statistik, bukan sebagai bukti kausalitas secara mutlak.

Pemerintah Kabupaten Teluk Bintuni perlu mempertahankan dan meningkatkan kualitas belanja Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan. Peningkatan anggaran perlu diarahkan pada program yang mempunyai keluaran terukur, seperti perluasan akses sekolah, pemerataan tenaga pendidik, peningkatan kompetensi guru, penyediaan fasilitas pembelajaran, pemberian bantuan pendidikan yang tepat sasaran, serta peningkatan rata-rata lama sekolah dan harapan lama sekolah. Evaluasi program tidak hanya dilakukan berdasarkan tingkat penyerapan anggaran, tetapi juga berdasarkan perubahan kualitas pelayanan dan capaian pendidikan masyarakat.

Pada bidang ekonomi kerakyatan, pemerintah daerah perlu mengarahkan anggaran pada kegiatan yang mampu meningkatkan kapasitas produktif masyarakat secara berkelanjutan. Program bantuan modal sebaiknya dilengkapi dengan pelatihan usaha, pendampingan

manajemen, penguatan koperasi dan UMKM, akses terhadap bahan baku, teknologi, pembiayaan, serta perluasan pasar. Penyaluran bantuan juga perlu disertai pemantauan terhadap perkembangan usaha, penyerapan tenaga kerja, peningkatan pendapatan, dan keberlanjutan kegiatan ekonomi penerima manfaat.

Pada bidang kesehatan, pemerintah daerah perlu melakukan evaluasi terhadap ketepatan sasaran, pemerataan pelayanan, dan efektivitas program yang telah dibiayai. Prioritas kebijakan dapat diarahkan pada peningkatan ketersediaan fasilitas kesehatan, pemerataan dokter, perawat, dan bidan, pemberian insentif bagi tenaga kesehatan di wilayah terpencil, penyediaan transportasi pelayanan kesehatan, serta penguatan program promotif dan preventif. Evaluasi juga perlu menggunakan indikator hasil, seperti umur harapan hidup, angka kematian ibu dan bayi, cakupan imunisasi, prevalensi stunting, dan akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan.

Pada bidang infrastruktur, perencanaan program perlu didasarkan pada kebutuhan pelayanan dasar dan keterhubungannya dengan peningkatan kualitas manusia. Pembangunan jalan, jembatan, air bersih, sanitasi, listrik, dan jaringan telekomunikasi perlu diprioritaskan pada wilayah yang memiliki keterbatasan akses terhadap sekolah, fasilitas kesehatan, dan pusat kegiatan ekonomi. Pemerintah daerah juga perlu memperkuat studi kelayakan, pengawasan proyek, pemeliharaan infrastruktur, dan evaluasi pemanfaatannya agar pengeluaran tidak hanya menghasilkan aset fisik, tetapi juga memberikan manfaat nyata bagi masyarakat.

Pemerintah daerah perlu memperkuat sistem monitoring dan evaluasi Dana Otonomi Khusus dengan menghubungkan setiap anggaran, program, keluaran, dan hasil pembangunan. Pelaporan sebaiknya tidak hanya mencantumkan realisasi keuangan, tetapi juga jumlah penerima manfaat, wilayah pelayanan, capaian program, kendala pelaksanaan, serta kontribusinya terhadap indikator pendidikan, kesehatan, daya beli, dan IPM. Transparansi data dan pelibatan masyarakat juga penting untuk meningkatkan akuntabilitas penggunaan dana.

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode observasi yang lebih panjang atau data panel kabupaten/kota di Papua Barat agar jumlah observasi lebih memadai. Variabel anggaran sebaiknya dikonversi menjadi nilai riil per kapita dan dianalisis dengan mempertimbangkan efek jeda. Penelitian berikutnya juga dapat memasukkan variabel lain, seperti tingkat kemiskinan, pengangguran, pertumbuhan ekonomi, belanja daerah non-Otsus, akses pelayanan dasar, kualitas tata kelola, serta indikator keluaran pendidikan, kesehatan, dan infrastruktur.

References

- Adriansyah, M. A., & Suyanto. (2023). Evaluasi pengelolaan Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan: Studi pada Pemerintah Kabupaten Yahukimo. *ABIS: Accounting and Business Information Systems Journal*, 11(3). <https://doi.org/10.22146/abis.v11i3.86439>
- Agustinus, J. (2013). Phenomenology study on financial performance and management accountability of special autonomy funds allocated for education at the Province of Papua, Indonesia. *Gajah Mada International Journal of Business*, 15(1), 79–94. <https://doi.org/10.22146/gamaijb.5403>
- Anand, S., & Sen, A. (2000). Human development and economic sustainability. *World Development*, 28(12), 2029–2049. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00071-1](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00071-1)
- Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah Kabupaten Teluk Bintuni. (2023). *Laporan realisasi Dana Otonomi Khusus Kabupaten Teluk Bintuni tahun 2011–2021* [Data tidak dipublikasikan].
- Badan Pusat Statistik. (2015). *Booklet Indeks Pembangunan Manusia metode baru*.

- Badan Pusat Statistik. (2021). *Indeks Pembangunan Manusia 2020*. <https://www.bps.go.id/id/publication/2021/04/30/8e777ce2d7570ced44197a37/indeks-pembangunan-manusia-2020.html>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Teluk Bintuni. (2011–2021). *Data Indeks Pembangunan Manusia dan kependudukan Kabupaten Teluk Bintuni* [Data statistik].
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, A., & Levine, R. (2005). SMEs, growth, and poverty: Cross-country evidence. *Journal of Economic Growth*, 10(3), 199–229. <https://doi.org/10.1007/s10887-005-3533-5>
- Breusch, T. S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian Economic Papers*, 17(31), 334–355. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8454.1978.tb00635.x>
- Cahyaningsih, A., & Fitriady, A. (2019). The impact of asymmetric fiscal decentralization on education and health outcomes: Evidence from Papua Province, Indonesia. *Economics & Sociology*, 12(2), 48–63. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2019/12-2/3>
- Channa, A., & Faguet, J.-P. (2016). Decentralization of health and education in developing countries: A quality-adjusted review of the empirical literature. *The World Bank Research Observer*, 31(2), 199–241. <https://doi.org/10.1093/wbro/lkw001>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427–431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Fauzi, F. Z., Murti, A. A. G. B., Imamah, L. A., & Hapsari, N. (2019). Infrastructure development in Papua: Features and challenges. *Policy & Governance Review*, 3(3), 225–243. <https://doi.org/10.30589/pgr.v3i3.162>
- Gupta, S., Verhoeven, M., & Tiangson, E. R. (2002). The effectiveness of government spending on education and health care in developing and transition economies. *European Journal of Political Economy*, 18(4), 717–737. [https://doi.org/10.1016/S0176-2680\(02\)00116-7](https://doi.org/10.1016/S0176-2680(02)00116-7)
- Kharisma, V. D., Samputra, P. L., & Muntaha, P. Z. (2020). Analisis dampak kebijakan alokasi Dana Otonomi Khusus bidang pendidikan dan kesehatan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Papua. *Journal Publicuho*, 3(1), 1–20. <https://doi.org/10.35817/jpu.v3i1.11392>
- Maksimov, V., Wang, S. L., & Luo, Y. (2017). Reducing poverty in the least developed countries: The role of small and medium enterprises. *Journal of World Business*, 52(2), 244–257. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2016.12.007>
- Masduki, U., Rindayati, W., & Mulatsih, S. (2022). How can quality regional spending reduce poverty and improve human development index? *Journal of Asian Economics*, 82, Article 101515. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2022.101515>
- Miranda-Lescano, R., Muinelo-Gallo, L., & Roca-Sagalés, O. (2023). Human development and decentralization: The importance of public health expenditure. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 94(1), 191–219. <https://doi.org/10.1111/apce.12373>
- Muhtarulloh, F. (2021). Analysis of the impact of Papua and West Papua Special Autonomy Funds on IPM. *Jurnal Budget: Isu dan Masalah Keuangan Negara*, 6(1), 96–113. <https://doi.org/10.22212/jbudget.v6i1.76>
- Newey, W. K., & West, K. D. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55(3), 703–708. <https://doi.org/10.2307/1913610>
- O'Brien, R. M. (2007). A caution regarding rules of thumb for variance inflation factors. *Quality & Quantity*, 41(5), 673–690. <https://doi.org/10.1007/s11135-006-9018-6>
- Ranis, G., Stewart, F., & Ramirez, A. (2000). Economic growth and human development. *World Development*, 28(2), 197–219. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(99\)00131-X](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(99)00131-X)
- Riley, R. D., Snell, K. I. E., Ensor, J., Burke, D. L., Harrell, F. E., Jr., Moons, K. G. M., & Collins, G. S. (2019). Minimum sample size for developing a multivariable prediction model: Part I—

Continuous outcomes. *Statistics in Medicine*, 38(7), 1262–1275. <https://doi.org/10.1002/sim.7993>

Said, S. E., & Dickey, D. A. (1984). Testing for unit roots in autoregressive-moving average models of unknown order. *Biometrika*, 71(3), 599–607. <https://doi.org/10.1093/biomet/71.3.599>

Sandjaja, F. R., Nafisa, F., & Manurung, I. N. (2020). The impact of fiscal decentralization on welfare in selected provinces in Indonesia. *Jurnal Bina Praja*, 12(1), 21–31. <https://doi.org/10.21787/jbp.12.2020.21-31>

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3–4), 591–611. <https://doi.org/10.1093/biomet/52.3-4.591>

Siswidiyanto, & Sahputri, R. A. M. (2023). Decentralisation and human development in Indonesia: The importance of local government capacity in delivering development outputs and outcomes. *Lex Localis—Journal of Local Self-Government*, 21(2), 393–419. [https://doi.org/10.4335/21.2.393-419\(2023\)](https://doi.org/10.4335/21.2.393-419(2023))

Sofilda, E., Hamzah, M. Z., & Kusairi, S. (2023). Analysis of fiscal decentralisation, human development, and regional economic growth in Indonesia. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), Article 2220520. <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2220520>

White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4), 817–838. <https://doi.org/10.2307/1912934>

Peraturan Perundang-undangan

Republik Indonesia. (2001). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2001 tentang Otonomi Khusus bagi Provinsi Papua*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/44901/uu-no-21-tahun-2001>

Republik Indonesia. (2021). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2021 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2001 tentang Otonomi Khusus bagi Provinsi Papua*. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/172403/uu-no-2-tahun-2021>