

PEMODELAN ANGKA PARTISIPASI KASAR BERDASARKAN FAKTOR-FAKTOR PENENTU MELALUI PENDEKATAN MIXED-EFFECTS MODEL DI INDONESIA

Zhulmuhqsith Busrah

Program Studi S1 Statistika, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, 90245, Indonesia.

E-mail: busrahz23h@student.unhas.ac.id *

Anna Islamiyati

Program Studi S1 Statistika, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, 90245, Indonesia.

E-mail: annaislamiyati@unhas.ac.id

Erna Tri Herdiani

Program Studi S1 Statistika, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, 90245, Indonesia.

E-mail: herdiani.erna@gmail.com

Danu Raihan Muhammad Faisal

Program Studi S1 Statistika, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar, 90245, Indonesia.

E-mail: danuraihan10@gmail.com

Abstrak

Angka Partisipasi Kasar (APK) merupakan indikator utama untuk menilai tingkat akses pendidikan formal, namun terdapat perbedaan yang cukup besar antarprovinsi di Indonesia yang dipengaruhi oleh kondisi sosial ekonomi daerah. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh Rata-rata Lama Sekolah (RLS), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita terhadap APK dengan menggunakan Linear Mixed-Effects Model (LMM) pada data provinsi di Indonesia. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa TPT berpengaruh positif dan signifikan terhadap APK ($p < 0,001$), menandakan bahwa meningkatnya pengangguran mendorong masyarakat untuk melanjutkan pendidikan guna meningkatkan daya saing. Sebaliknya, RLS berpengaruh negatif namun tidak signifikan ($p > 0,05$), yang mengindikasikan bahwa capaian pendidikan penduduk belum secara langsung tercermin pada peningkatan partisipasi pendidikan baru. PDRB per kapita memiliki pengaruh positif signifikan terhadap APK ($p < 0,05$), menegaskan bahwa semakin baik kondisi ekonomi suatu wilayah, semakin besar akses masyarakat terhadap pendidikan. Nilai Intraclass Correlation Coefficient (ICC) sebesar 0,63 menunjukkan bahwa sekitar 63% variasi APK disebabkan oleh perbedaan karakteristik antarprovinsi, sehingga penggunaan model efek campuran tepat untuk menangkap heterogenitas spasial. Temuan ini menegaskan bahwa faktor ekonomi dan dinamika pasar tenaga kerja merupakan determinan penting partisipasi pendidikan, serta bahwa perumusan kebijakan pemerataan pendidikan perlu mempertimbangkan karakteristik wilayah secara spesifik.

Kata Kunci: Angka Partisipasi Kasar, Rata-rata Lama Sekolah, Tingkat Pengangguran Terbuka, PDRB per Kapita, Mixed-Effects Model.

Abstract

The Gross Enrollment Ratio (GER) is a key indicator of access to formal education, yet substantial disparities across Indonesian provinces reflect variations in regional socio-economic conditions. This study analyzes the effects of Average Years of Schooling (AYS), Open Unemployment Rate (OUR), and Gross Regional Domestic Product (GRDP) per capita on GER using a Linear Mixed-Effects Model (LMM) based on provincial-level data. The results indicate that OUR has a positive and significant effect on GER ($p < 0.001$), suggesting that higher unemployment encourages individuals to pursue further education to improve labor market competitiveness. AYS shows a negative but statistically insignificant effect ($p > 0.05$), implying that educational attainment does not directly translate into increased new participation. GRDP per capita exhibits a positive and significant influence on GER ($p < 0.05$), highlighting the role of economic capacity in expanding educational access. The Intraclass Correlation Coefficient (ICC) of 0.63 indicates that 63% of the total variation in GER is attributable to provincial-level differences, supporting the appropriateness of the mixed-effects approach. Overall, the findings demonstrate that economic conditions and labor market dynamics are key determinants of educational participation and highlight the need for region-specific policies to address disparities in educational access.

Keywords: Gross Enrollment Ratio, Average Years of Schooling, Open Unemployment Rate, GRDP per Capita, Mixed-Effects Model.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan sumber daya manusia dan menjadi faktor strategis dalam meningkatkan daya saing suatu bangsa. Dalam konteks pembangunan nasional Indonesia, peningkatan mutu serta pemerataan akses pendidikan menjadi agenda prioritas yang diupayakan secara berkelanjutan. Salah satu indikator yang kerap digunakan untuk mengukur tingkat partisipasi masyarakat dalam pendidikan formal adalah Angka Partisipasi Kasar (APK). Indikator ini menggambarkan proporsi penduduk usia sekolah yang mengikuti pendidikan pada jenjang tertentu tanpa mempertimbangkan kesesuaian usia terhadap jenjang pendidikan tersebut.

Meskipun APK nasional menunjukkan tren peningkatan dalam beberapa tahun terakhir, terdapat disparitas yang cukup nyata antarwilayah di Indonesia. Perbedaan tersebut menandakan adanya variasi karakteristik sosial ekonomi dan demografis antarprovinsi yang berpotensi memengaruhi tingkat partisipasi pendidikan. Faktor-faktor seperti Rata-Rata Lama Sekolah (RLS), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita seringkali dikaitkan dengan capaian pendidikan. RLS mencerminkan kualitas dan capaian pendidikan masyarakat secara umum, sedangkan PDRB per kapita menggambarkan tingkat kesejahteraan ekonomi suatu wilayah. Sementara itu, tingkat pengangguran dapat memengaruhi motivasi individu untuk melanjutkan pendidikan, karena rendahnya peluang kerja dapat mendorong masyarakat untuk meningkatkan kompetensi melalui jalur pendidikan formal.

Analisis terhadap hubungan antara variabel-variabel tersebut memerlukan pendekatan statistik yang mampu menangkap kompleksitas dan keragaman antarwilayah. Model regresi linear konvensional sering kali mengasumsikan keseragaman pengaruh antarobservasi, sehingga tidak dapat merepresentasikan adanya variasi kontekstual antarprovinsi. Untuk itu, Mixed-Effects Model (atau Model Efek Campuran) digunakan karena mampu mengakomodasi struktur data yang bersifat hierarkis dengan mempertimbangkan efek tetap (*fixed effects*) dan efek acak (*random effects*). Melalui pendekatan ini, perbedaan karakteristik provinsi dapat dimodelkan sebagai variasi acak yang memberikan gambaran lebih realistis terhadap faktor-faktor yang memengaruhi APK di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Rata-Rata

Lama Sekolah, Tingkat Pengangguran Terbuka, dan PDRB per Kapita terhadap Angka Partisipasi Kasar di Indonesia dengan menggunakan pendekatan Mixed-Effects Model. Selain itu, penelitian ini juga berupaya mengidentifikasi sejauh mana variasi antarprovinsi berkontribusi terhadap perbedaan tingkat partisipasi pendidikan, sehingga hasil analisis dapat memberikan dasar empiris bagi perumusan kebijakan pemerataan pendidikan yang lebih tepat sasaran di Indonesia.

KAJIAN TEORI

Pembangunan manusia merupakan proses multidimensi yang mencakup peningkatan kualitas pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan ekonomi. Indikator yang paling sering digunakan untuk menilai keberhasilan pembangunan manusia adalah *Indeks Pembangunan Manusia* (IPM), karena mencerminkan pencapaian rata-rata suatu wilayah dalam tiga dimensi dasar pembangunan manusia: umur panjang dan hidup sehat, pengetahuan, serta standar hidup layak.

Dalam konteks pembangunan nasional, perbedaan antarwilayah dalam pencapaian IPM seringkali disebabkan oleh faktor pendidikan dan ekonomi. Oleh karena itu, indikator seperti Angka Partisipasi Kasar (APK), Rata-rata Lama Sekolah (RLS), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita menjadi penting untuk dianalisis. Keempat variabel ini tidak hanya berdiri sendiri, tetapi juga saling memengaruhi dalam membentuk kualitas hidup masyarakat Indonesia.

Angka Partisipasi Kasar (APK)

Partisipasi masyarakat dalam pendidikan merupakan indikator penting untuk mengukur kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan kesempatan belajar bagi penduduknya. Dalam konteks ini, Angka Partisipasi Kasar (APK) digunakan untuk melihat seberapa besar jumlah penduduk usia sekolah yang terlibat dalam pendidikan formal tanpa memperhatikan kesesuaian usia. Semakin tinggi APK, semakin besar akses masyarakat terhadap pendidikan, meskipun belum tentu mencerminkan kualitas pembelajaran. Secara matematis, APK dirumuskan sebagai berikut:

$$APK = \frac{A}{B} \times 100\% \quad (1)$$

dengan:

- A = Jumlah peserta didik pada jenjang tertentu
- B = Jumlah penduduk usia sekolah pada jenjang yang sama

Nilai APK yang melebihi 100% dapat terjadi jika terdapat siswa yang berada di luar rentang usia resmi pendidikan. Kondisi ini menunjukkan inklusivitas sistem pendidikan, meskipun juga bisa menandakan ketidaktepatan usia sekolah.

Dalam penelitian empiris, APK sering dikaitkan dengan variabel ekonomi daerah. Peningkatan pendapatan regional umumnya memperluas kesempatan pendidikan karena masyarakat memiliki kemampuan finansial yang lebih baik untuk membiayai pendidikan anak-anaknya. Rutfiana dan Hayati (2020) menemukan bahwa alokasi dana BOS dan PDRB per kapita berpengaruh positif signifikan terhadap APK di Jawa Tengah. Artinya, kebijakan fiskal dan pertumbuhan ekonomi menjadi faktor kunci dalam memperluas akses pendidikan.

Selain itu, Putri (2024) menjelaskan bahwa kemiskinan berpengaruh negatif signifikan terhadap APK pendidikan tinggi, sedangkan PDRB per kapita dan jumlah lembaga pendidikan memiliki pengaruh positif. Temuan tersebut memperkuat pandangan bahwa kesenjangan ekonomi berdampak langsung terhadap partisipasi pendidikan. Dengan demikian, kebijakan pemerataan ekonomi dan peningkatan fasilitas pendidikan perlu dijalankan bersamaan untuk meningkatkan APK secara berkelanjutan.

Rata-rata Lama Sekolah (RLS)

Rata-rata Lama Sekolah (RLS) menunjukkan jumlah tahun rata-rata yang ditempuh penduduk usia 15 tahun ke atas dalam menempuh pendidikan formal. RLS mencerminkan keberhasilan sistem pendidikan dalam mempertahankan peserta didik hingga jenjang yang lebih tinggi. Semakin besar RLS suatu daerah, semakin tinggi pula kualitas sumber daya manusianya.

RLS dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$RLS = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i \times T_i)}{\sum_{i=1}^n P_i} \quad (2)$$

dengan:

P_i = Jumlah penduduk yang menyelesaikan jenjang pendidikan ke-i

T_i = Lama waktu (tahun) penyelesaian jenjang pendidikan ke-i

Peningkatan RLS umumnya mencerminkan kemajuan sistem pendidikan yang inklusif dan berkelanjutan. Secara konseptual, pendidikan lebih tinggi memungkinkan individu memperoleh keterampilan dan produktivitas yang lebih baik, yang kemudian berdampak positif terhadap pertumbuhan ekonomi.

Hasil penelitian terbaru Rodyah dkk. (2025) menunjukkan bahwa RLS memiliki pengaruh paling dominan terhadap IPM dibandingkan variabel ekonomi dan kesehatan. Hal ini menegaskan bahwa pembangunan manusia sangat bergantung pada peningkatan kualitas pendidikan formal. Temuan serupa disampaikan oleh Soleha (2023) yang menemukan bahwa peningkatan RLS menurunkan tingkat pengangguran terbuka karena masyarakat berpendidikan memiliki peluang kerja yang lebih besar dan lebih adaptif terhadap perubahan ekonomi.

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)

Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) menggambarkan proporsi angkatan kerja yang belum memiliki pekerjaan tetapi sedang aktif mencari pekerjaan. Indikator ini digunakan untuk menilai efektivitas pasar tenaga kerja dan produktivitas ekonomi suatu wilayah.

Rumus perhitungan TPT sebagai berikut:

$$TPT = \frac{\text{Jumlah penganggur}}{\text{Jumlah angkatan kerja}} \times 100\% \quad (3)$$

Tingginya tingkat pengangguran menunjukkan bahwa lapangan kerja yang tersedia belum mampu menampung seluruh angkatan kerja produktif. Fenomena ini biasanya berhubungan dengan ketidaksesuaian antara keterampilan tenaga kerja dan kebutuhan pasar. Oleh karena itu, peningkatan pendidikan diharapkan dapat menurunkan tingkat pengangguran melalui peningkatan kompetensi individu.

Penelitian Kusumaningrum dkk. (2022) membuktikan bahwa upah rata-rata pekerja dan APK SMA berpengaruh signifikan terhadap TPT di Pulau Kalimantan. Model *Fixed Effect* menunjukkan bahwa daerah dengan pendidikan menengah yang baik memiliki tingkat pengangguran yang lebih rendah.

Hal ini sejalan dengan Soleha (2023) yang menunjukkan bahwa TPT berpengaruh negatif signifikan terhadap IPM di Jawa Timur, karena pengangguran mengurangi kemampuan masyarakat untuk mengakses pendidikan dan kesehatan. Dengan demikian, kebijakan pembangunan yang fokus pada peningkatan keterampilan dan penciptaan lapangan kerja menjadi kunci pengurangan pengangguran dan peningkatan IPM.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita

PDRB per kapita merupakan indikator ekonomi yang menggambarkan tingkat pendapatan rata-rata masyarakat suatu daerah. Indikator ini digunakan

untuk menilai kesejahteraan dan kemampuan suatu wilayah dalam menyediakan layanan publik. Rumus perhitungan PDRB per kapita adalah sebagai berikut:

$$\text{PDRB per kapita} = \frac{\text{Total PDRB (ADHK)}}{\text{Jumlah penduduk}} \quad (4)$$

Peningkatan PDRB per kapita menandakan pertumbuhan ekonomi dan daya beli masyarakat yang lebih tinggi. Kondisi ekonomi yang baik juga berimplikasi pada peningkatan akses terhadap pendidikan dan kesehatan.

Penelitian Putri (2024) menunjukkan bahwa PDRB per kapita berpengaruh positif signifikan terhadap APK pendidikan tinggi. Hal ini berarti peningkatan pendapatan daerah mendorong partisipasi masyarakat dalam pendidikan. Rutfiana dan Hayati (2020) juga menyatakan bahwa PDRB per kapita dan dana BOS berpengaruh positif terhadap APK di Jawa Tengah.

Selain itu, Rodiyah dkk. (2025) menemukan bahwa garis kemiskinan berpengaruh negatif terhadap IPM, menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi yang tidak merata dapat menimbulkan kesenjangan dalam pembangunan manusia. Oleh karena itu, peningkatan PDRB per kapita perlu diikuti dengan distribusi pendapatan yang adil agar manfaat ekonomi dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat.

Model Regresi dan Hubungan Antarvariabel

Hubungan antara pendidikan, ekonomi, dan ketenagakerjaan dapat dijelaskan melalui pendekatan ekonometrika. Model umum yang sering digunakan dalam penelitian-penelitian terdahulu berbentuk regresi linier berganda:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + u + \varepsilon \quad (5)$$

dengan:

- Y = Angka Partisipasi Kasar (APK)
- X_1 = Rata-rata Lama Sekolah (RLS)
- X_2 = PDRB per Kapita atau Garis Kemiskinan
- X_3 = Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)
- u = Efek acak provinsi
- ε = Error residual

Secara teoritis, Rata-rata Lama Sekolah (RLS) diperkirakan memiliki hubungan positif dengan Angka Partisipasi Kasar (APK). Daerah dengan penduduk yang telah menempuh pendidikan lebih lama cenderung memiliki kesadaran yang lebih tinggi akan pentingnya pendidikan, sehingga partisipasi sekolah meningkat. Hal ini selaras dengan konsep *human capital* yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan investasi jangka panjang dalam peningkatan produktivitas individu dan masyarakat.

Sementara itu, Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) secara konseptual diperkirakan berhubungan negatif terhadap APK. Ketika pengangguran tinggi, masyarakat cenderung kehilangan motivasi untuk melanjutkan pendidikan karena peluang kerja dianggap rendah. Dalam konteks ekonomi mikro, kondisi tersebut menurunkan *expected return* terhadap investasi pendidikan, sehingga partisipasi pendidikan menurun.

Variabel PDRB per kapita diharapkan berpengaruh positif terhadap APK. Peningkatan pendapatan masyarakat memperluas kemampuan finansial rumah tangga untuk membiayai pendidikan anak, serta mendorong daerah untuk memperkuat sarana pendidikan. Dari perspektif pembangunan manusia, kesejahteraan ekonomi menjadi faktor pendukung utama peningkatan partisipasi pendidikan.

Secara empiris, hasil penelitian sebelumnya mendukung pola hubungan ini. Penelitian Putri (2024) menunjukkan bahwa peningkatan PDRB per kapita berkontribusi terhadap peningkatan APK pendidikan tinggi di Indonesia. Temuan ini sejalan dengan Rutfiana dan Hayati (2020) yang menemukan bahwa kemampuan fiskal daerah dan kebijakan pendidikan seperti dana BOS berdampak positif terhadap APK di Jawa Tengah. Selain itu, Rodiyah dkk. (2025) menegaskan bahwa aspek pendidikan, termasuk RLS dan APK, merupakan komponen dominan dalam pembentukan kualitas pembangunan manusia.

Dengan demikian, kombinasi faktor ekonomi dan sosial ini membentuk hubungan yang saling memperkuat: pendapatan yang meningkat mendorong partisipasi pendidikan, pendidikan yang lebih baik mengurangi pengangguran, dan rendahnya pengangguran memperkuat siklus pembangunan manusia yang berkelanjutan.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis Mixed-Effects Model untuk mengidentifikasi pengaruh Rata-rata Lama Sekolah (RLS), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita terhadap Angka Partisipasi Kasar (APK) pada tingkat provinsi di Indonesia. Pendekatan ini dipilih untuk mengakomodasi variasi antarprovinsi yang tidak terobservasi secara langsung, sehingga memberikan hasil estimasi yang lebih akurat pada data yang memiliki struktur hierarkis.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang diperoleh dari website resmi Badan Pusat Statistik (BPS). Data

tersebut mencakup berbagai indikator pendidikan dan sosial ekonomi pada tingkat provinsi selama beberapa tahun terakhir. Rincian variabel yang digunakan dalam penelitian ini beserta keterangannya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Variabel Penelitian

Jenis	Nama	Keterangan	Satuan
<i>Variabel Dependen</i>			
(Y)	APK	Angka Partisipasi Kasar (APK) - menggambarkan proporsi penduduk usia sekolah yang bersekolah pada jenjang tertentu.	Persen (%)
<i>Variabel Independen</i>			
(X ₁)	RLS	Rata-Rata Lama Sekolah (RLS) - menggambarkan rata-rata lama pendidikan formal yang ditempuh penduduk usia 25 tahun ke atas.	Tahun
(X ₂)	TPT	Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) - menunjukkan persentase angkatan kerja yang belum memiliki pekerjaan tetapi sedang aktif mencari pekerjaan.	Persen (%)
(X ₃)	PDRB per Kapita	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per Kapita - mencerminkan nilai rata-rata output ekonomi atau pendapatan per penduduk di suatu provinsi dalam satu tahun.	Rupiah
<i>Efek Acak</i>			
(u)	Provinsi	Provinsi - merepresentasikan wilayah administratif di Indonesia yang digunakan sebagai unit analisis dalam penelitian.	Kategorik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis terhadap faktor-faktor yang memengaruhi Angka Partisipasi Kasar (APK) pada tingkat provinsi di Indonesia memerlukan pemahaman menyeluruh mengenai karakteristik dasar masing-masing variabel sebelum dilakukan pemodelan inferensial. Oleh karena itu, pembahasan diawali dengan interpretasi konteks empiris dan struktural yang mendasari penggunaan Linear Mixed-Effects Model (LMM). Pendekatan ini relevan mengingat adanya heterogenitas spasial yang cukup tinggi dalam indikator pendidikan dan sosial ekonomi antardaerah, sehingga analisis deskriptif tidak hanya berfungsi menggambarkan kondisi awal data, tetapi juga memberikan landasan logis bagi interpretasi hasil model selanjutnya.

Kemudian dilakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai kondisi variabel penelitian, yaitu Angka Partisipasi Kasar (APK), Rata-rata Lama Sekolah (RLS), Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT), dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita di tingkat provinsi di Indonesia. Hasil pengolahan data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Deskriptif

Variabel	Min.	Max.	Rata-Rata	St.Dev
APK	73.9	99.85	89.07	5.61
TPT	1.83	10.01	4.92	1.54
RLS	6.76	11.49	8.89	0.90
PDRB per Kapita	20555	344350	78126.09	59683.32

Nilai rata-rata APK sebesar 89,07% menunjukkan bahwa partisipasi pendidikan di Indonesia telah mencapai tingkat yang relatif tinggi. Meskipun demikian, selisih antara nilai minimum dan maksimum masih cukup besar, mengindikasikan adanya kesenjangan akses pendidikan antarprovinsi. Kondisi ini dapat dikaitkan dengan perbedaan dalam kemampuan ekonomi dan penyediaan sarana pendidikan di masing-masing wilayah.

Rata-rata Lama Sekolah (RLS) sebesar 8,89 tahun mengindikasikan bahwa secara umum penduduk Indonesia menempuh pendidikan setara dengan jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Nilai PDRB per kapita yang sangat bervariasi memperlihatkan adanya ketimpangan ekonomi antarprovinsi, yang berpotensi memengaruhi tingkat partisipasi pendidikan. Hasil ini sejalan dengan temuan Rodiyah dkk. (2025) yang menyatakan bahwa disparitas ekonomi merupakan salah satu determinan utama ketimpangan pembangunan manusia di Indonesia.

Sejalan dengan hasil analisis deskriptif tersebut, analisis selanjutnya diarahkan pada pendekatan inferensial untuk menilai hubungan antarvariabel secara lebih mendalam melalui pemodelan statistik. Analisis inferensial dengan menggunakan model efek campuran (Linear Mixed-Effects Model) untuk menganalisis pengaruh RLS, TPT, dan PDRB per kapita terhadap APK. Model ini dipilih karena mampu mengakomodasi efek acak antarprovinsi yang mencerminkan karakteristik lokal yang tidak teramati secara langsung. Estimasi parameter dilakukan dengan metode Restricted Maximum Likelihood (REML) yang memberikan penduga tidak bias bagi varians efek acak. Tabel 3 menyajikan hasil estimasi *fixed effects* dari model.

Tabel 3. Hasil Estimasi Parameter Model *Fixed Effects*

Prediktor	Estimasi	CI	p-value
<i>Intercept</i>	0,00	-0,28 – 0,28	1,00
TPT	0,59	0,30 – 0,88	<0,001
RLS	-0,19	-0,41 – 0,02	0,080
PDRB per Kapita	0,32	-0,63 – (-0,01)	0,042

Hasil menunjukkan bahwa TPT berpengaruh positif dan signifikan terhadap APK ($p < 0,001$). Temuan ini mengindikasikan bahwa ketika tingkat pengangguran meningkat, partisipasi pendidikan juga mengalami kenaikan. Fenomena ini dapat dijelaskan melalui efek substitusi aktivitas ekonomi, di mana individu yang kesulitan memperoleh pekerjaan cenderung kembali melanjutkan pendidikan untuk meningkatkan keterampilan dan daya saingnya (Putri, 2024).

Sebaliknya, RLS memiliki pengaruh negatif namun tidak signifikan terhadap APK ($p = 0,080$). Secara statistik, hal ini menandakan bahwa peningkatan rata-rata lama sekolah tidak selalu diikuti oleh peningkatan partisipasi baru dalam pendidikan. Hasil ini selaras dengan studi Kusumaningrum dkk. (2022) yang menemukan bahwa pada wilayah dengan RLS tinggi, APK cenderung stabil karena sebagian besar populasi usia sekolah telah menyelesaikan pendidikan menengah.

Sementara itu, PDRB per kapita berpengaruh positif dan signifikan terhadap APK ($p = 0,042$), menandakan bahwa pertumbuhan ekonomi daerah berkorelasi dengan peningkatan partisipasi pendidikan. Daerah dengan PDRB lebih tinggi memiliki kapasitas fiskal yang lebih baik dalam penyediaan fasilitas pendidikan, serta daya beli masyarakat yang lebih kuat dalam mendukung biaya sekolah (Rutfiana & Hayati, 2020).

Selanjutnya akan disajikan tabel hasil estimasi untuk *random effects* guna menggambarkan variasi antarprovinsi yang tidak dapat dijelaskan oleh variabel-variabel tetap dalam model.

Tabel 4. Hasil Estimasi Parameter Model *Random Effects*

Prediktor	Estimasi
σ_ε^2	0,36
σ_u^2	0,60
ICC	0,63

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai varians residual (σ_ε^2) sebesar 0,36 dan varians antarprovinsi (σ_u^2) sebesar 0,60. Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat variasi yang cukup besar antarprovinsi dalam memengaruhi APK setelah mempertimbangkan variabel-variabel independen dalam model. Nilai *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) sebesar 0,63 mengindikasikan bahwa sekitar 63% variasi total dalam APK disebabkan oleh perbedaan karakteristik antarprovinsi, sedangkan sisanya (37%) berasal dari variasi dalam provinsi itu sendiri.

Setelah dilakukan estimasi model, tahap selanjutnya adalah mengevaluasi tingkat kesesuaian model terhadap data. Evaluasi ini dilakukan dengan melihat nilai *Akaike Information Criterion* (AIC), *Bayesian Information Criterion* (BIC), serta *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) baik sebelum maupun sesudah penyesuaian. Ketiga indikator tersebut digunakan untuk menilai sejauh mana model efek campuran mampu menjelaskan variasi data secara efisien dan konsisten.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Model

Kriteria Evaluasi	Nilai
AIC	332,10
BIC	349,57
ICC (<i>Unadjusted</i>)	0,521
ICC (<i>Adjusted</i>)	0,627

Berdasarkan Tabel 5, nilai AIC sebesar 332,10 dan BIC sebesar 349,57 menunjukkan bahwa model yang diestimasi memiliki tingkat kesesuaian yang baik. Nilai AIC dan BIC yang relatif rendah mengindikasikan bahwa model mampu menjelaskan data secara efisien dengan jumlah parameter yang optimal.

Selanjutnya, nilai ICC (*Unadjusted*) sebesar 0,521 dan ICC (*Adjusted*) sebesar 0,627 menunjukkan bahwa sekitar 52–63% variasi pada variabel APK dapat dijelaskan oleh perbedaan antarprovinsi. Nilai ICC yang cukup tinggi ini merefleksikan adanya heterogenitas antarwilayah yang signifikan, sehingga penerapan *mixed-effects model* dinilai tepat untuk menangkap variasi acak antarprovinsi.

Hasil tersebut memperkuat bahwa model efek campuran tidak hanya memberikan estimasi yang efisien, tetapi juga mampu menangkap struktur hierarkis data dengan baik. Dengan demikian, model yang digunakan dinilai layak secara statistik dan

relevan dalam konteks analisis sosial ekonomi antarwilayah di Indonesia.

PENUTUP

SIMPULAN

Berdasarkan analisis menggunakan Linear Mixed-Effects Model (LMM), penelitian ini menunjukkan bahwa faktor-faktor sosial ekonomi memiliki hubungan yang signifikan dengan Angka Partisipasi Kasar (APK) antarprovinsi di Indonesia. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) berpengaruh positif dan signifikan, yang mengindikasikan bahwa meningkatnya pengangguran mendorong individu untuk melanjutkan pendidikan sebagai strategi peningkatan kompetensi. Sebaliknya, Rata-rata Lama Sekolah (RLS) berpengaruh negatif namun tidak signifikan, menandakan bahwa capaian pendidikan penduduk belum sepenuhnya tercermin dalam peningkatan partisipasi pendidikan baru, terutama pada wilayah yang telah memiliki tingkat pendidikan relatif tinggi. Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) per kapita terbukti berpengaruh positif dan signifikan, mempertegas peran kesejahteraan ekonomi dalam memperluas akses pendidikan. Nilai Intraclass Correlation Coefficient (ICC) yang melebihi 0,6 menunjukkan bahwa variasi antarprovinsi berkontribusi substansial terhadap perbedaan APK, sehingga pemodelan efek campuran relevan untuk menangkap heterogenitas spasial. Dengan kriteria AIC dan BIC yang relatif rendah serta hasil estimasi yang stabil, penelitian ini menegaskan bahwa pengangguran dan kesejahteraan ekonomi merupakan determinan penting APK dan bahwa perbedaan karakteristik wilayah perlu diperhatikan dalam perumusan kebijakan pemerataan pendidikan nasional.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran dapat diajukan untuk mendukung peningkatan Angka Partisipasi Kasar (APK) antarprovinsi di Indonesia. Temuan bahwa TPT dan PDRB per kapita berpengaruh signifikan terhadap APK menunjukkan bahwa pemerintah perlu memperkuat kebijakan pendidikan yang terintegrasi dengan strategi pembangunan ekonomi dan ketenagakerjaan. Intervensi berbasis wilayah menjadi penting karena variasi antarprovinsi menyumbang lebih dari 60% perbedaan APK, sehingga program seperti peningkatan kapasitas fiskal daerah, perluasan akses pendidikan bagi keluarga berpendapatan rendah, serta penyediaan pelatihan dan pendidikan vokasi

bagi masyarakat di wilayah dengan tingkat pengangguran tinggi perlu menjadi prioritas.

Selain itu, hasil penelitian yang menunjukkan bahwa RLS tidak berpengaruh signifikan terhadap APK mengindikasikan perlunya kajian lanjutan mengenai hubungan antara capaian pendidikan penduduk dan partisipasi pendidikan baru. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas model dengan memasukkan variabel sosial ekonomi lain, menggunakan data panel, atau mengadopsi pendekatan analisis multilevel yang lebih kompleks untuk menangkap dinamika spasial dan temporal secara lebih komprehensif. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan teori dan kebijakan yang lebih efektif dalam mendorong pemerataan akses pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Afianto, M. A., & Wasesa, M. (2020). *Booking Prediction Models for Peer-to-peer Accommodation Listings using Logistics Regression, Decision Tree, K-Nearest Neighbor, and Random Forest Classifiers*. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 6(2), 123–132. <https://doi.org/10.20473/jisebi.6.2.123-132>
- Aqsha, D. (2023). *Perbandingan Kinerja Algoritma Extreme Gradient Boosting dan Random Forest untuk Prediksi Harga Rumah di Jabodetabek*. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, Universitas Tarumanagara*.
- Hasanah, S. (2020). *Airbnb Singapore Listing Price Prediction Using Machine Learning Techniques: Multiple Linear Regression, Random Forest, and Gradient Boosting*. Undergraduate Thesis, School of Business and Management, Institut Teknologi Bandung.
- Kusumaningrum, D., Hidayat, R., & Mulyadi, D. (2022). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pengangguran Terbuka di Pulau Kalimantan dengan Model Fixed Effect*. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*, 22(1), 45–57. <https://doi.org/10.21002/jepi.v22i1.1618>
- Putri, A. D. (2024). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Angka Partisipasi Kasar Pendidikan Tinggi di Indonesia*. *Jurnal Pendidikan dan Ekonomi*, 9(1), 15–28. <https://doi.org/10.31002/jpe.v9i1.7234>
- Rodiyah, S., Handayani, R., & Pratama, A. (2025). *Determinasi Rata-Rata Lama Sekolah dan Faktor Ekonomi terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Indonesia*. *Jurnal Pembangunan dan Perencanaan Wilayah*, 14(1), 32–47. <https://doi.org/10.24843/jppw.14.1.2025>
- Rutfiana, M., & Hayati, A. (2020). *Analisis Pengaruh Dana BOS dan Produk Domestik Regional Bruto*

terhadap Angka Partisipasi Kasar Pendidikan di Jawa Tengah. Jurnal Ekonomi Pendidikan, 15(2), 101–112.

<https://doi.org/10.21831/jep.v15i2.30418>

Soleha, E. (2023). *Pengaruh Rata-Rata Lama Sekolah dan Tingkat Pengangguran terhadap Indeks Pembangunan Manusia di Jawa Timur. Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora, 12(2), 75–83.*

<https://doi.org/10.22219/jish.v12i2.3472>

Yang, Y. (2024). *Predicting US Airbnb Listing Prices by Machine Learning Models. Highlights in Business, Economics and Management EMFRM 2023, Volume 24, University of Edinburgh. 33, 819–830.*