

Analisis Pengaruh Konsumsi Energi Listrik, Infrastruktur dan Pengeluaran Pemerintah Sektor Kesehatan Terhadap Indeks Pembangunan Manusia di ASEAN-6

Kamil Habibi¹, Imam Asngari², Abdul Bashir³, Azwardi Azwardi⁴, Muhammad Subardin⁵

¹Program Studi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya, Indonesia, emilhab79@gmail.com

²Program Studi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya, Indonesia, imam.asngari@unsri.ac.id

³Program Studi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya, Indonesia, abd.bashir@unsri.ac.id

⁴Program Studi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya, Indonesia, azwardi_unsri@yahoo.com

⁵Program Studi Magister Ilmu Ekonomi, Fakultas Ekonomi, Universitas Sriwijaya, Indonesia, subardin@unsri.ac.id

Corresponding Author: emilhab79@gmail.com¹

Abstract: *This study aims to examine the influence of electricity consumption, infrastructure development, and government spending in the health sector on the Human Development Index (HDI) in six ASEAN member countries: Indonesia, Malaysia, Vietnam, the Philippines, Singapore, and Thailand, during the period 2012–2022. Using panel data and the Fixed Effect Model (FEM) estimation method, this study found that all three independent variables have a significant influence on the HDI. The results of the Chow and Hausman test support the selection of the FEM model as the most appropriate approach to explain variations across countries and over time. These findings confirm that increased electricity consumption, adequate infrastructure development, and optimal government budget allocation in the health sector are strategic factors in driving improvements in the quality of life and human development in the ASEAN region.*

Keywords: *Human Development Index, Electricity, Infrastructure, Health Sector*

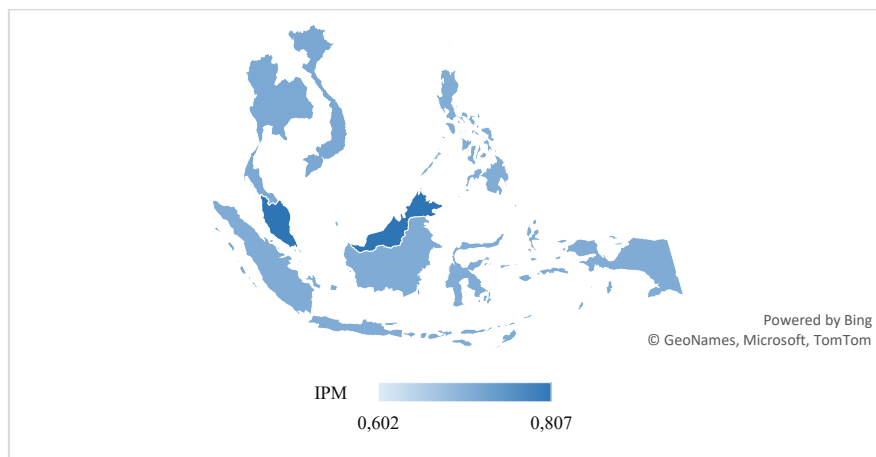
Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh konsumsi energi listrik, pembangunan infrastruktur, dan pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan terhadap Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di enam negara anggota ASEAN, yaitu Indonesia, Malaysia, Vietnam, Filipina, Singapura, dan Thailand, selama periode 2012–2022. Dengan menggunakan data panel dan metode estimasi Fixed Effect Model (FEM), penelitian ini menemukan bahwa ketiga variabel independen tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap IPM. Hasil uji Chow dan Hausman mendukung pemilihan model FEM sebagai pendekatan yang paling sesuai dalam menjelaskan variasi antar negara dan waktu. Temuan ini menegaskan bahwa

peningkatan konsumsi energi listrik, pembangunan infrastruktur yang memadai, serta alokasi anggaran pemerintah yang optimal di sektor kesehatan merupakan faktor strategis dalam mendorong perbaikan kualitas hidup dan pembangunan manusia di kawasan ASEAN.

Kata Kunci: Indeks Pembangunan Manusia, Energi Listrik, Infrastruktur, Sektor Kesehatan

PENDAHULUAN

Pertumbuhan ekonomi sering dijadikan indikator utama kemajuan suatu negara meskipun pada kenyataannya tidak selalu sejalan dengan peningkatan kualitas hidup Masyarakat. Banyak negara yang mengalami peningkatan produk domestik bruto (PDB), namun masih menghadapi masalah dalam hal kesehatan, pendidikan dan kesejahteraan masyarakat secara umum (Stepovic, 2019). Indeks Pembangunan Manusia (IPM) menjadi alat penting yang digunakan untuk menilai capaian pembangunan dari dimensi kesehatan, pendidikan, dan standar hidup yang layak. Dalam konteks kawasan Asia Tenggara, negara-negara anggota ASEAN terus berupaya meningkatkan kualitas hidup penduduknya melalui berbagai strategi pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan (Todaro et al., 2020).



Gambar 1. Perkembangan Nilai IPM 6 Negara ASEAN

Sumber: World Bank (data diolah, 2025)

Ketersediaan dan konsumsi energi listrik merupakan faktor strategis yang secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (Rangga & Nopiah, 2024). Akses terhadap energi modern, khususnya listrik, memungkinkan perbaikan dalam kualitas layanan kesehatan, peningkatan kesempatan pendidikan, serta mendorong pertumbuhan ekonomi Masyarakat (Prastika, 2023). United Nations Development Programme (2022) menyatakan bahwa akses listrik yang andal merupakan prasyarat penting untuk meningkatkan harapan hidup, memperluas kesempatan belajar, dan memperbaiki standar hidup, yang kesemuanya merupakan komponen utama dalam penghitungan IPM. Selain itu, laporan World Bank (2021) menekankan bahwa wilayah dengan keterbatasan akses listrik cenderung mengalami stagnasi dalam pembangunan manusia dibandingkan dengan wilayah yang memiliki jaringan listrik yang luas dan stabil. Oleh karena itu, investasi dalam infrastruktur energi, khususnya di negara-negara berkembang, menjadi langkah strategis untuk mendorong pembangunan manusia yang inklusif dan berkelanjutan (Awandari & Indrajaya, 2016).

Selain energi listrik, pembangunan infrastruktur dan pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan juga memegang peranan penting dalam meningkatkan kualitas hidup Masyarakat (Carla et al., 2024). Infrastruktur yang memadai, seperti jalan, jembatan, dan fasilitas publik

lainnya, dapat memperluas akses terhadap layanan dasar, mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, dan mengurangi kesenjangan antarwilayah (Calderón & Servén, 2010). Di sisi lain, Alokasi anggaran pemerintah untuk sektor kesehatan menjadi indikator keseriusan negara dalam menjamin kesejahteraan masyarakat, terutama dalam hal pelayanan kesehatan preventif dan kuratif (Anantika & Sasana, 2020). Hal ini didukung oleh penjelasan dari World Health Organization (2010), yang menyatakan bahwa tingkat pembiayaan kesehatan publik mencerminkan komitmen negara terhadap penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas dan merata. Selain itu, Savedoff (2011) menambahkan bahwa besaran anggaran kesehatan berhubungan erat dengan komitmen politik negara, yang mempengaruhi akses, kualitas, dan efektivitas pelayanan kesehatan. *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD, 2020) juga menegaskan pentingnya pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan untuk memperkuat sistem kesehatan nasional dan menjamin kesejahteraan rakyat.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengidentifikasi sejumlah faktor yang memengaruhi Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Namun demikian, perhatian khusus perlu diarahkan pada tiga variabel utama, yakni konsumsi energi listrik, pembangunan infrastruktur, dan pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan, yang dinilai memiliki peran strategis dalam mendorong peningkatan kualitas hidup dan pembangunan manusia, khususnya di kawasan Asia Tenggara (Hidayat & Shodrokov, 2025). Penelitian ini menghadirkan beberapa nilai tambah konseptual (novelty) yang membedakannya dari peneliti terdahulu. Pertama, penelitian ini secara simultan menganalisis pengaruh konsumsi energi listrik, pembangunan infrastruktur, dan pengeluaran pemerintah sektor kesehatan terhadap IPM, di mana ketiga variabel tersebut umumnya dikaji secara terpisah dalam literatur yang ada. Kedua, fokus analisis diarahkan pada enam negara anggota ASEAN, yaitu Indonesia, Malaysia, Vietnam, Filipina, Singapura, dan Thailand. Pemilihan keenam negara tersebut didasarkan pada peran strategis mereka sebagai motor penggerak utama perekonomian kawasan ASEAN, yang ditunjukkan oleh kontribusi Produk Domestik Bruto (PDB) terbesar serta struktur ekonomi yang lebih kompleks meliputi sektor industri, jasa, dan manufaktur yang secara langsung berdampak terhadap dinamika pembangunan manusia (Wirtz et al., 2017). Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi teoritis dan empiris, tetapi juga menawarkan pemahaman komparatif antarnegara dengan tingkat kemajuan dan kebijakan pembangunan yang beragam di Asia Tenggara.

METODE

Penelitian ini menggunakan data panel tahun 2021–2022 dari enam negara ASEAN, yaitu Indonesia, Malaysia, Vietnam, Filipina, Singapura, dan Thailand. Pemilihan keenam negara tersebut didasarkan pada ketersediaan data yang lengkap, serta peran penting mereka dalam pembangunan kawasan. Data sekunder diperoleh dari World Bank, mencakup variabel konsumsi energi listrik, infrastruktur, pengeluaran pemerintah sektor kesehatan, dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Fokus pada negara-negara ini memungkinkan analisis yang lebih representatif terhadap faktor-faktor strategis yang memengaruhi pembangunan manusia di ASEAN. Definisi operasional masing-masing variabel dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel Masing Masing Variabel

Variabel	Definisi	Ukuran	Sumber
<i>Konsumsi Energi Listrik</i>	Jumlah energi listrik yang digunakan per kapita dalam suatu negara dalam satu tahun.	Kilowatt-jam (kWh) per kapita	World Bank
<i>Infrastruktur</i>	Sekumpulan fasilitas fisik dan sistem dasar yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan ekonomi, sosial, dan kehidupan masyarakat secara umum.	Persentase terhadap PDB (% of GDP)	World Bank
<i>Pengeluaran Pemerintah Sektor Kesehatan</i>	Proporsi total pengeluaran pemerintah untuk sektor kesehatan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB).	Persentase terhadap PDB (% of GDP)	World Bank

<i>Indeks Pembangunan Manusia</i>	Ukuran komposit yang digunakan untuk menilai capaian pembangunan manusia suatu wilayah atau negara.	Skor indeks (nilai antara 0 sampai 1)
-----------------------------------	---	---------------------------------------

Sumber: Author (diolah)

$$IPMit = \beta_0 + \beta_1 \text{LOG}(EPCit) + \beta_2 \text{INFRit} + \beta_3 \text{PPit} + \epsilon it$$

Dimana: β adalah konstanta; IPM adalah Indek Pembangunan Manusia; LOG(EPC) adalah Konsumsi Energi Listrik; INFR adalah Infrastruktur; PP adalah Pengeluaran Pemerintah Sektor Kesehatan; i adalah cross section; t adalah time series; dan e adalah error term.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi data panel menggunakan tiga pendekatan yaitu common, fixed, dan random effect model. Dalam memilih metode terbaik, penelitian ini menggunakan 2 pengujian yaitu uji chow dan hausman. Penelitian ini juga memasukkan beberapa uji kestabilan model untuk memastikan hasil estimasi yang stabil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinjauan Literatur

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan alat ukur yang digunakan secara luas untuk menilai keberhasilan pembangunan suatu negara dari perspektif kesejahteraan manusia (Graafland, 2020). Indeks Pembangunan Manusia tidak hanya mengukur kemajuan ekonomi, tetapi juga mencerminkan kualitas hidup masyarakat melalui tiga dimensi utama: kesehatan, pendidikan, dan standar hidup yang layak (Bagayoko et al., 2009), (Radovanovic, 2011). Dengan skala penilaian antara 0 hingga 1, IPM memberikan gambaran menyeluruh mengenai pencapaian pembangunan manusia, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan tingkat pembangunan yang lebih baik (Herrero et al., 2012) (Bagolin & Comim, 2008).

Konsep pembangunan manusia berakar pada pendekatan yang memosisikan manusia sebagai tujuan utama dari proses Pembangunan (Bridger & Luloff, 1999 ; Hidayat, Manurung, et al., 2024). Gagasan ini diperkenalkan secara mendalam oleh Amartya Sen (1999) yang menekankan bahwa pembangunan seharusnya tidak hanya diukur berdasarkan pertumbuhan ekonomi semata, tetapi lebih pada perluasan kapabilitas individu. Selain itu juga menurut Mahbub ul Haq (1995) kapabilitas ini mencakup kemampuan seseorang untuk menjalani kehidupan yang sehat, memperoleh pendidikan yang layak, dan mengakses sumber daya ekonomi secara adil dan setara. Dalam kerangka tersebut, pembangunan manusia menjadi erat kaitannya dengan penyediaan layanan dasar yang berkualitas—seperti pendidikan, kesehatan, dan standar hidup layak—yang secara konseptual diakomodasi melalui Indeks Pembangunan Manusia (IPM) sebagai indikator utama pencapaiannya (Madani, 2019).

Berdasarkan Penelitian Yumashev et al. (2020) salah satu aspek penting yang memengaruhi kualitas hidup dan pencapaian IPM adalah konsumsi energi Listrik. Menurut Bahrn (2016) Energi listrik merupakan infrastruktur dasar yang mendukung berbagai aktivitas sosial dan ekonomi. Ketersediaan listrik yang memadai memungkinkan terselenggaranya proses belajar mengajar yang efektif, peningkatan layanan kesehatan, serta mendorong produktivitas rumah tangga dan sektor industri (Kaygusuz, 2012 ; Wismandani & Widjonarko, 2017). Berdasarkan penelitian Yao et al. (2019) , menunjukkan korelasi positif antara konsumsi listrik per kapita dengan nilai IPM, menandakan bahwa peningkatan akses dan konsumsi listrik dapat mendorong perbaikan kesejahteraan masyarakat secara umum.

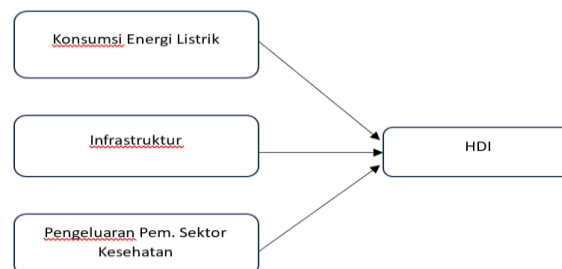
Kondisi ini juga tercermin di kawasan ASEAN, di mana terdapat kesenjangan konsumsi listrik antarnegara (Sutarta & Parahate, 2014). Singapura dan Malaysia telah mencapai tingkat konsumsi yang tinggi, sejalan dengan kemajuan infrastruktur dan industrialisasi mereka (Niels B. Schulz, 2008). Sementara itu, negara seperti Indonesia, Filipina, dan Vietnam masih menghadapi tantangan dalam pemerataan akses listrik, terutama di daerah terpencil, meskipun

tren konsumsi menunjukkan peningkatan signifikan dalam satu dekade terakhir (Frankema & J, 2006).

Selain konsumsi listrik, pembangunan infrastruktur turut memainkan peran penting dalam mendorong pembangunan manusia (Zimmerman, 2001). Infrastruktur fisik seperti jalan, jembatan, jaringan listrik, dan fasilitas umum lainnya menjadi fondasi bagi aktivitas ekonomi dan sosial Masyarakat (Comission, 2016). Calderón dan Servén (2010) menyatakan bahwa infrastruktur yang memadai dapat mempercepat pertumbuhan ekonomi, menurunkan biaya transaksi, dan memperluas akses terhadap layanan dasar. Di kawasan ASEAN, upaya peningkatan infrastruktur telah menjadi agenda strategis guna meningkatkan konektivitas dan mempercepat pembangunan yang inklusif, meskipun terdapat perbedaan signifikan dalam kapasitas infrastruktur antarnegara (Azzahrah, 2024; Hidayat, Rohima, et al., 2024).

Pengeluaran pemerintah dalam sektor kesehatan juga menjadi determinan penting bagi pembangunan manusia (Kousar et al., 2023; Boachie et al., 2014). Ketersediaan anggaran untuk layanan kesehatan memungkinkan negara meningkatkan kualitas dan jangkauan pelayanan medis, yang secara langsung berdampak pada indikator kesehatan dalam IPM, seperti harapan hidup dan tingkat kematian (Asbu et al., 2017; Edeme, 2014). Menurut Grossman (1972), kesehatan merupakan bentuk investasi dalam modal manusia yang dapat meningkatkan produktivitas dan usia kerja. Oleh karena itu, kebijakan fiskal yang mendukung sektor kesehatan, sebagaimana dilakukan oleh negara-negara seperti Thailand dan Vietnam, telah terbukti berkontribusi positif terhadap peningkatan IPM (Gupta & Mondal, 2014).

Dengan demikian, literatur yang ada menunjukkan bahwa konsumsi energi listrik, pembangunan infrastruktur, dan pengeluaran pemerintah sektor kesehatan merupakan faktor-faktor kunci yang saling berinteraksi dalam mendorong peningkatan kualitas pembangunan manusia (Özsoy & Gürler, 2020; Hidayat et al., 2023). Kajian empiris terhadap hubungan antara ketiga variabel tersebut dengan IPM di negara-negara ASEAN menjadi penting guna memberikan dasar kebijakan yang lebih terarah dan berkelanjutan dalam upaya mencapai kesejahteraan masyarakat secara luas (Onofrei, 2021; Syaifullah & Malik, 2017).



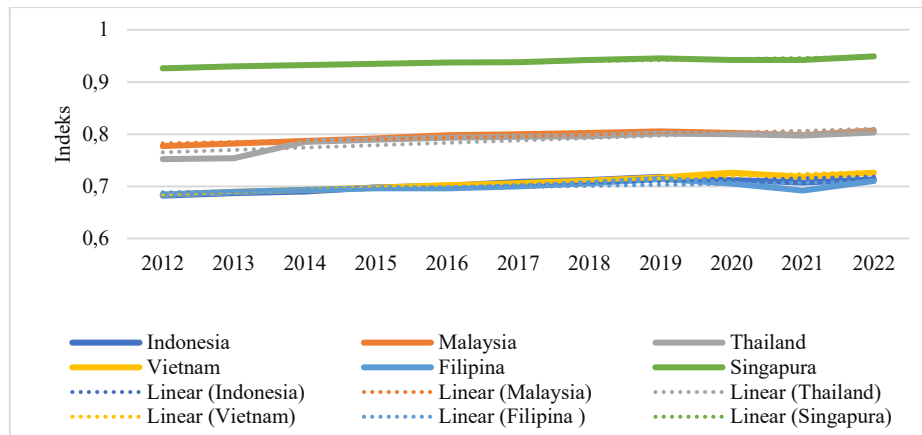
Gambar. 2 Alur Pikir

Perkembangan Indeks Pembangunan Manusia di 6 Negara ASEAN

Indeks Pembangunan Manusia (IPM) merupakan indikator penting yang mencerminkan kualitas hidup suatu negara, mencakup aspek pendidikan, kesehatan, dan daya beli masyarakat. Berdasarkan Gambar 1, enam negara ASEAN menunjukkan tren IPM yang relatif meningkat, meskipun dengan variasi yang mencolok antarnegara. Hal ini menunjukkan adanya pola yang lebih baik dari aspek kesehatan, pendidikan, dan ekonomi.

Dari sisi kesehatan, peningkatan IPM berarti adanya akses yang lebih baik terhadap layanan kesehatan dan pola hidup yang lebih sehat (Alyousef et al., 2022). Dalam bidang pendidikan, peningkatan IPM ditandai dengan bertambahnya rata-rata lama sekolah dan harapan lama sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat memiliki akses yang lebih luas terhadap pendidikan formal (Guijarro Garvi et al., 2022). Sementara itu, dari aspek ekonomi, menunjukkan bahwa daya beli masyarakat membaik yang berarti pendapatan per kapita

masyarakat meningkat dan mampu memenuhi kebutuhan dasar secara lebih layak (Stanciu & Mih, 2014). Berdasarkan Gambar 1, Singapura konsisten memiliki IPM tertinggi diantara negar-negara ASEAN lainnya. Ini mencerminkan kualitas hidup yang sangat tinggi dengan pencapaian maksimal dalam aspek Pendidikan, Kesehatan, dan standar hidup.



Gambar 3. Perkembangan IPM negara ASEAN 2012-2022

Sumber: World Bank, (data diolah, 2025)

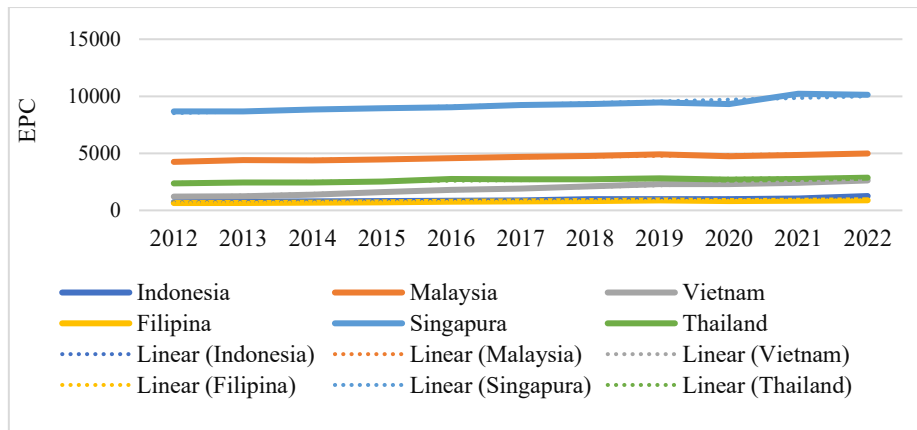
Malaysia menempati posisi tertinggi kedua dalam indeks pembangunan manusia, menunjukkan peningkatan yang stabil dari tahun ke tahun. Hal ini mencerminkan bahwa Malaysia mampu mempertahankan serta secara konsisten meningkatkan kualitas hidup masyarakatnya dalam satu dekade terakhir. Sementara itu Vietnam dan Thailand berada pada posisi menengah, dengan tren IPM yang stabil dan sedikit meningkat, menandakan pembangunan manusia yang cukup konsisten meskipun tidak signifikan.

Filipina menunjukkan tren IPM yang cenderung naik secara perlahan, berada sedikit di atas Indonesia. Meskipun peningkatannya tidak terlalu mencolok, arah perkembangan yang positif tetap terlihat, mencerminkan adanya perbaikan dalam sektor pendidikan, kesehatan, dan ekonomi. Indonesia menjadi negara dengan IPM terendah dalam Gambar 1, namun menunjukkan peningkatan yang stabil dari tahun ke tahun. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun Indonesia masih tertinggal dibanding negara ASEAN lainnya dalam hal kualitas hidup, upaya pembangunan manusia terus dilakukan secara berkelanjutan.

Perkembangan Konsumsi Energi Listrik 6 Negara ASEAN

Negara-negara di kawasan ASEAN menunjukkan dinamika konsumsi energi listrik yang beragam, sejalan dengan tingkat pertumbuhan ekonomi, urbanisasi, dan industrialisasi masing-masing negara (Nguyen & Nguyen, 2018). Secara umum, konsumsi listrik di ASEAN mengalami peningkatan signifikan dalam dua dekade terakhir, seiring dengan meningkatnya kebutuhan energi untuk mendukung pembangunan ekonomi dan sosial (Effendi & Resosudarmo, 2022).

Gambar 4, menunjukkan total konsumsi energi listrik di kawasan ASEAN tumbuh rata-rata sebesar 4% per tahun antara 2010 hingga 2020. Pertumbuhan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti peningkatan populasi, pertumbuhan ekonomi, serta modernisasi dan urbanisasi (Liang & Yang, 2019). Peningkatan jumlah penduduk berkontribusi pada peningkatan kebutuhan listrik, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun layanan public (Oseni, 2012). Selain itu, ekspansi sektor industri, jasa, dan transportasi turut memperbesar permintaan listrik di kawasan tersebut (Deason & Borgeson, 2019). Urbanisasi yang cepat, terutama di kota-kota besar, menyebabkan peningkatan konsumsi listrik di sektor perumahan, komersial, dan infrastruktur perkotaan (Fan et al., 2017).

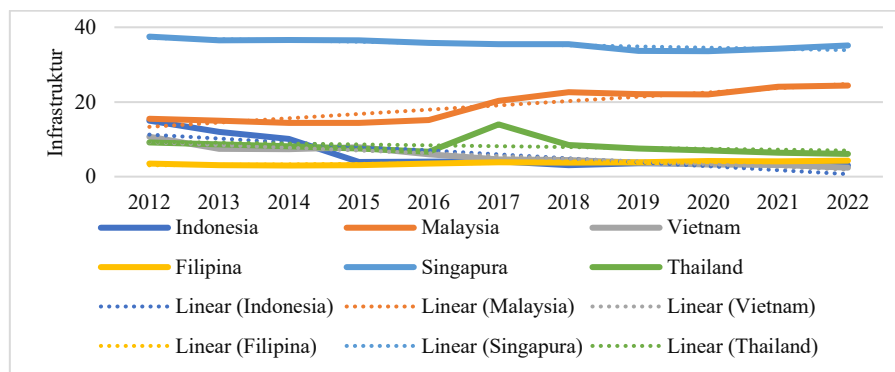

Gambar 4. Konsumsi Energi Listrik di 6 Negara ASEAN

Sumber: World Bank (data diolah, 2025)

Dalam konteks negara-negara ASEAN-6, Singapura tercatat memiliki konsumsi listrik per kapita tertinggi di kawasan ini, didorong oleh sektor jasa dan teknologi tinggi yang berkembang pesat (Anh & Le, 2025). Malaysia dan Thailand juga mencatat konsumsi listrik yang signifikan, sejalan dengan basis industri yang kuat dan pertumbuhan ekonomi yang stabil (Phrakhuopantontakitti et al., 2020). Di sisi lain, Indonesia dan Filipina menunjukkan pertumbuhan konsumsi listrik yang pesat, meskipun masih menghadapi tantangan dalam pemerataan akses listrik antarwilayah (Yap, 2013). Vietnam mengalami lonjakan konsumsi listrik yang signifikan dalam dekade terakhir, berkat pertumbuhan sektor industri manufaktur dan peningkatan investasi asing (Herr et al., 2016). Meskipun ada tren pertumbuhan yang signifikan, terdapat perbedaan dalam tingkat konsumsi listrik antarnegara ASEAN, dengan negara-negara seperti Singapura dan Malaysia yang hampir mencapai tingkat elektrifikasi 100%, sementara beberapa wilayah pedesaan di Indonesia dan Filipina masih menghadapi keterbatasan dalam akses listrik yang andal (Anh & Le, 2025).

Pembangunan Infrastruktur di 6 Negara ASEAN

Pembangunan infrastruktur menjadi agenda strategis di negara-negara ASEAN dalam mendorong pertumbuhan ekonomi, mempercepat integrasi regional, serta meningkatkan kualitas hidup Masyarakat (Hidayat & Shodrokov, 2024). Negara-negara ASEAN menyadari bahwa infrastruktur yang memadai merupakan prasyarat penting untuk mendukung mobilitas barang dan jasa, memperluas akses layanan dasar seperti kesehatan dan pendidikan, serta mengurangi kesenjangan antarwilayah. Hal ini sejalan dengan pandangan Asian Development Bank (2017) yang menekankan bahwa kebutuhan investasi infrastruktur di Asia, termasuk di kawasan ASEAN, sangat penting untuk mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan mempercepat integrasi regional.


Gambar 5. Pembangunan Infrastruktur di 6 Negara ASEAN

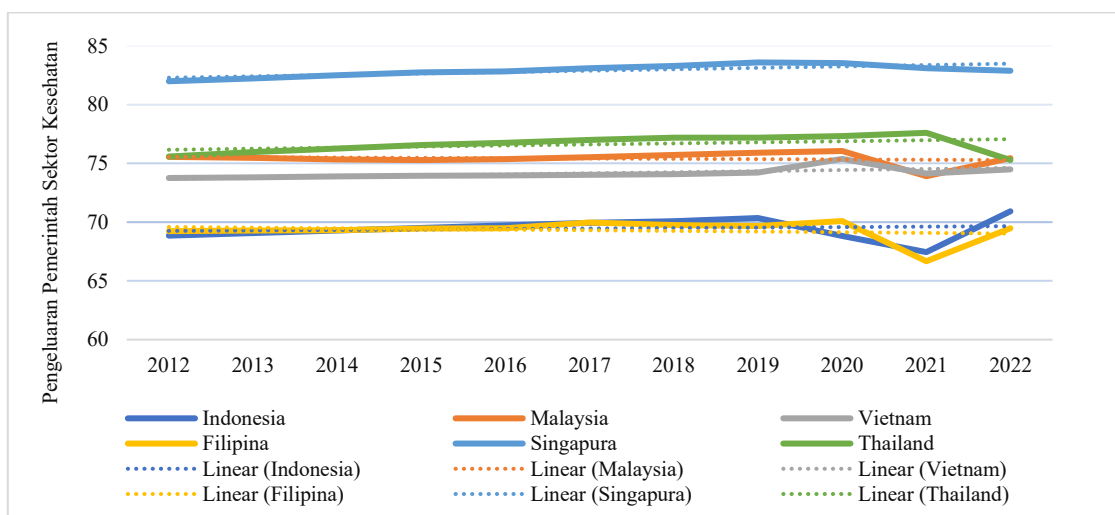
Kondisi infrastruktur di enam negara ASEAN (Indonesia, Malaysia, Thailand, Vietnam, Filipina, dan Singapura) menunjukkan disparitas yang cukup mencolok (EMIS, 2021). Singapura menempati posisi terdepan dengan infrastruktur modern di sektor transportasi, energi, dan teknologi informasi. Gambar 3, mencerminkan Malaysia dan Thailand memiliki infrastruktur yang relatif maju, meskipun tantangan akses di wilayah pedalaman masih menjadi perhatian. Sementara itu, Indonesia dan Filipina menghadapi kendala dalam pemerataan infrastruktur, khususnya di daerah kepulauan dan perdesaan, meski telah meningkatkan investasi signifikan dalam transportasi dan energi. Vietnam mengalami kemajuan pesat sejak reformasi ekonomi, dengan pembangunan yang berfokus pada transportasi, listrik pedesaan, dan kawasan industrinya (ADB, 2021b).

Menurut Asian Development Bank (2021a), investasi infrastruktur tetap menjadi prioritas utama untuk mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan di kawasan. Fokus utama pembangunan meliputi transportasi, energi, air bersih dan sanitasi, serta infrastruktur digital. Inisiatif regional seperti *Master Plan on ASEAN Connectivity* juga turut mendukung upaya integrasi fisik dan digital antarnegara anggota (ASEAN Secretariat, 2016).

Pengeluaran Pemerintah Sektor Kesehatan di 6 Negara ASEAN

Pengeluaran pemerintah sektor kesehatan di negara-negara ASEAN sangat bervariasi, tergantung pada tingkat pembangunan ekonomi, kebijakan kesehatan, dan prioritas anggaran masing-masing negara. Namun, secara umum, negara-negara ASEAN telah mengakui pentingnya peningkatan investasi di sektor kesehatan untuk mendukung pembangunan manusia yang berkelanjutan.

Pengeluaran sektor kesehatan di ASEAN-6 menunjukkan pola yang beragam seiring dengan perbedaan kapasitas fiskal dan kebijakan nasional masing-masing negara. Hal ini tamak dari Gambar 4, Singapura dengan tingkat pendapatan tinggi, memiliki pengeluaran kesehatan per kapita tertinggi di kawasan, mengandalkan sistem berbasis subsidi dan tabungan medis wajib seperti *Medisave*. Malaysia mengalokasikan 4–5% dari PDB untuk sektor kesehatan dengan peningkatan layanan dasar dan akses melalui program jaminan kesehatan nasional.



Gambar 6. Perkembangan Pengeluaran Pemerintah di 6 Negara ASEAN

Sumber: World Bank (data diolah, 2025)

Indonesia, meskipun menghadapi tantangan geografis dan demografis, menunjukkan komitmen melalui program Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) sejak 2014, dengan alokasi anggaran sekitar 3–4% dari PDB (Priadi, 2017). Filipina, dengan anggaran yang lebih

rendah, mengandalkan *PhilHealth* sebagai mekanisme jaminan kesehatan universal, meskipun distribusi layanan masih menjadi kendala. Thailand menonjol dengan sistem *Universal Health Coverage* yang memberikan layanan kesehatan gratis atau murah bagi seluruh warga. Sementara itu, Vietnam menunjukkan peningkatan progresif dalam pengeluaran kesehatan, khususnya untuk memperluas akses di wilayah terpencil.

Meskipun tantangan fiskal tetap ada, seluruh negara ASEAN-6 terus memperkuat sektor kesehatan sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sejalan dengan laporan WHO (2020), peningkatan pengeluaran kesehatan berkorelasi positif dengan peningkatan indikator pembangunan manusia, seperti harapan hidup dan penurunan angka kematian ibu dan bayi.

Statistik Deskriptif

Berdasarkan Tabel 2, rata-rata nilai IPM sebesar 0,708 mencerminkan capaian pembangunan manusia yang relatif baik di kawasan ASEAN-6 dengan nilai standar deviasi sebesar 0,072 mengindikasikan variasi moderat antarkawasan dan waktu. Disisi lain, Variabel LOG(EPC) memiliki rata-rata 3.355,54. Hal ini menunjukkan kesenjangan signifikan dalam alokasi belanja kesehatan antarnegara. Sementara itu, Variabel INFR menunjukkan rata-rata sebesar 12,99, dengan standar deviasi sebesar 11,66.

Variabel PP menunjukkan rata-rata sebesar 74,88%, dengan nilai Standar deviasi sebesar 4,88 menunjukkan sebaran yang relatif rendah dibanding variabel lainnya, menandakan tingkat partisipasi pendidikan yang relatif stabil di kawasan. Secara keseluruhan, hasil ini mengindikasikan adanya heterogenitas yang mencolok dalam belanja pemerintah sektor kesehatan dan kondisi infrastruktur, serta variasi moderat dalam IPM dan partisipasi pendidikan. Temuan ini menjadi landasan penting dalam analisis panel data lebih lanjut untuk mengidentifikasi pengaruh variabel-variabel tersebut terhadap pembangunan manusia di kawasan ASEAN-6.

Tabel 2. Statistik Deskriptif

	IPM	LOG(EPC)	INFR	PP
Mean	0.708818	3355.538	12.98833	74.87975
Median	0.707500	2425.540	7.550000	75.31800
Maximum	0.930000	10220.47	37.50000	83.59512
Minimum	0.582000	644.4789	2.400000	66.67500
Std. Dev.	0.072412	2976.407	11.66184	4.879611
Skewness	0.415720	1.139393	1.065531	0.348742
Kurtosis	4.237820	2.981512	2.657320	2.088975
Jarque-Bera	6.114597	14.28133	12.81184	3.620235
Probability	0.047015	0.000792	0.001652	0.163635
Sum	46.78200	221465.5	857.2300	4942.064
Sum Sq. Dev.	0.340826	5.76E+08	8839.909	1547.689
Observations	66	66	66	66

Uji Multikolinearitas

Hasil uji multikolinieritas menunjukkan bahwa nilai koefisien korelasi antar variabel independen umumnya berada di bawah ambang batas kritis 0,8 (N.Gujarati & Porter, 2009). Secara keseluruhan, tidak terdapat indikasi multikolinieritas yang signifikan di antara variabel independen dalam model.

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinearitas

	LOG (EPC)	INFR	PP
LOG(EPC)	1	0.714822	0.428004
INFR	0.714822	1	0.547941
PP	0.428004	0.547941	1

Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas diperoleh nilai probabilitas lebih besar dari Tingkat signifikansi 5%, yang berarti H_0 diterima atau terbebas dari masalah heteroskedastisitas.

Tabel 4. Uji Heterokedastisitas

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.289039	0.578125	0.499959	0.6182
LOG(EPC)	-0.08652	0.04971	-1.74041	0.085
INFRA	-0.00269	0.004685	-0.57419	0.5672
PP	0.006948	0.006994	0.993486	0.3229

Hasil Estimasi

Terdapat tiga metode untuk mengestimasi data panel yaitu Metode Pooled Least Square (PLS), Metode Fixed Effect (FEM), dan Model Random Effect (REM). Hasil uji chow digunakan untuk memilih antara CEM dan FEM. Nilai probability pada uji chow $0.000 < 0.05$, maka model yang terpilih adalah FEM. Untuk memilih model terbaik antara FEM dan REM maka dilanjutkan Uji Hausman, pada hasil uji diperoleh nilai probability Sebesar $0.000 < 0.05$, maka model yang terpilih adalah FEM.

Tabel 5. Fixed Effect Model

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.168915	0.086711	-13.4806	0
LOG(EPC)	0.013647	0.006312	2.162189	0.0348
INFR	0.00087	0.000263	3.309109	0.0016
PP	0.023516	0.000675	34.82713	0.0000
Effect Specification				
R-squared	0.954892	Root MSE		0.985181
Adjusted R-squared	0.995522	Mean dependent Var		85.92746
S.E of regression	1.060109	S.D dependent Var		134.1832
F-Statistic	1807.494	Sum squared		64.05834
Prob Statistic	0.0000	Durbin-Watson stat		1.898637
Pemilihan Model	Prob	Hasil Terbaik		
Chow Test	0.0000	FEM		
Hausman Test	0.0000	FEM		
Cross Section Effect				
Indonesia	0.140017			
Malaysia	0.059006			
Vietnam	0.031045			
Filipina	0.143784			
Singapura	-0.345041			
Thailand	-0.02881			

Berdasarkan hasil estimasi Pengaruh Konsumsi Energi listrik, Infrastruktur dan Pengeluaran Pemerintah sektor Kesehatan terhadap Indeks Pembangunan Manusia di ASEAN-6 menggunakan metode Fixed Effect, persamaan model dari penelitian ini secara lengkap Adalah:

$$IPM = -1.168915 + 0.013647\text{LOG(EPC)} + 0.00087\text{INFR} + 0.023516\text{PP}$$

Berdasarkan Tabel 6, Nilai R-squared sebesar 0.954892 hal ini mengindikasikan, bahwa variasi konsumsi energi Listrik, infrastruktur dan pengeluaran pemerintah sektor kesehatan dapat menjelaskan IPM sebesar 95 persen. Hasil estimasi menunjukkan bahwa peningkatan

belanja pemerintah per kapita di sektor kesehatan memiliki dampak positif terhadap peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Semakin besar investasi negara dalam pelayanan kesehatan, semakin baik pula kualitas hidup masyarakat yang tercermin melalui IPM yang lebih tinggi. Temuan ini menegaskan pentingnya pengalokasian anggaran yang memadai untuk sektor kesehatan sebagai fondasi kesejahteraan publik. Selain itu, pembangunan infrastruktur juga berkontribusi terhadap peningkatan IPM, meskipun pengaruhnya tidak sebesar variabel lainnya. Namun demikian, keberadaan infrastruktur yang memadai tetap memainkan peran penting dalam memperluas akses terhadap layanan dasar serta meningkatkan konektivitas dan produktivitas ekonomi. Sementara itu, pengeluaran pemerintah meningkatkan IPM, mencerminkan bahwa pengeluaran pemerintah bidang kesehatan masih menjadi pilar utama dalam upaya pembangunan manusia.

Pembahasan

Pengaruh Konsumsi Energi Listrik Terhadap Indeks Pembangunan Manusia

Konsumsi energi listrik merupakan indikator penting dalam mengukur tingkat pembangunan suatu negara, karena energi listrik berperan sebagai fondasi dalam mendukung aktivitas ekonomi, pendidikan, dan pelayanan public (Niu et al., 2013). Di kawasan ASEAN-6, konsumsi energi listrik menunjukkan hubungan yang positif terhadap peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM). Semakin tinggi konsumsi listrik per kapita, maka semakin besar pula peluang masyarakat untuk mengakses layanan dasar seperti pendidikan, kesehatan, dan informasi (Brecha, 2019).

Hasil regresi menunjukkan bahwa variabel logaritma konsumsi energi listrik per kapita memiliki hubungan positif dan signifikan terhadap IPM. Temuan ini mencerminkan bahwa ketersediaan dan pemanfaatan listrik yang memadai mendorong peningkatan kualitas hidup masyarakat, baik melalui penerangan, pemanfaatan teknologi di sektor pendidikan dan kesehatan, maupun peningkatan produktivitas ekonomi rumah tangga dan industri (Mboumboue & Njomo, 2016).

Secara empiris, negara-negara seperti Singapura dan Malaysia, yang memiliki tingkat konsumsi energi listrik per kapita relatif tinggi, juga menunjukkan nilai IPM yang lebih tinggi dibandingkan negara seperti Indonesia, Filipina, atau Vietnam (Arshad et al., 2020). Hal ini menguatkan argumen bahwa akses dan konsumsi energi yang lebih besar berkorelasi dengan capaian pembangunan manusia yang lebih baik (Zhao & Wu, 2024).

Namun demikian, penting untuk mencatat bahwa peningkatan konsumsi listrik harus dibarengi dengan kebijakan energi yang berkelanjutan (Oh et al., 2010). Dalam konteks pembangunan jangka panjang, strategi diversifikasi sumber energi serta efisiensi penggunaan listrik menjadi langkah penting untuk memastikan peningkatan IPM tidak menimbulkan tekanan terhadap lingkungan (Shortall & Davidsdottir, 2017).

Pengaruh Infrastruktur Terhadap Indeks Pembangunan Manusia

Pembangunan infrastruktur merupakan salah satu prasyarat utama dalam mendorong peningkatan kualitas hidup Masyarakat (Cook, 2011). Infrastruktur yang memadai, terutama dalam bidang transportasi, energi, air bersih, dan komunikasi, memiliki dampak langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian dimensi utama IPM, yaitu pendidikan, kesehatan, dan standar hidup yang layak (Sapkota, 2015).

Hasil regresi menunjukkan bahwa variabel infrastruktur berpengaruh positif dan signifikan terhadap IPM. Hal ini berarti, infrastruktur memiliki peran penting dalam meningkatkan IPM di kawasan ASEAN karena berkaitan langsung terhadap Pendidikan, layanan Kesehatan, dan peningkatan standar hidup Masyarakat. Dalam bidang Pendidikan, infrastruktur yang memadai seperti jalan raya, transportasi umum, serta jaringan internet dan telekomunikasi memungkinkan siswa, terutama di daerah terpencil untuk mengakses fasilitas

belajar dan mengikuti perkembangan teknologi pendidikan. Pembangunan sekolah, laboratorium, dan fasilitas penunjang lainnya juga turut meningkatkan kualitas pembelajaran (Barrett et al., 2019).

Di sektor kesehatan, pembangunan rumah sakit, puskesmas, serta jalan yang layak mempercepat akses masyarakat terhadap layanan kesehatan yang berkualitas. Selain itu, penyediaan air bersih, sanitasi yang baik, dan pemanfaatan teknologi seperti telemedicine di daerah terpencil mampu meningkatkan harapan hidup dan menurunkan angka kematian. Sementara itu, dalam aspek standar hidup, infrastruktur dasar seperti listrik, air bersih, jalan, dan sistem logistik yang efisien mendukung pertumbuhan ekonomi, menciptakan lapangan kerja, serta mendorong pemerataan pembangunan (Al-Worafi, 2023).

Negara-negara seperti Malaysia dan Thailand yang memiliki infrastruktur transportasi dan digital yang lebih maju juga tercatat memiliki IPM yang lebih tinggi (Habbal et al., 2024). Sebaliknya, negara-negara seperti Indonesia dan Filipina yang masih menghadapi tantangan dalam pemerataan infrastruktur antarwilayah, terutama di daerah kepulauan dan terpencil, menunjukkan capaian IPM yang cenderung lebih rendah (Andriesse, 2017 ; Sujarwoto & Tampubolon, 2016). Hal ini menunjukkan bahwa ketimpangan infrastruktur dapat menjadi hambatan dalam mencapai pembangunan manusia yang inklusif (Haroon, 2022 ; Josie, 2014) (ADB, 2012) . Oleh Karena itu, Pembangunan infrastruktur yang terintegrasi dan berorientasi pada pelayanan publik menjadi kunci penting dalam strategi peningkatan IPM, terutama di negara berkembang di kawasan ASEAN (Bhandari, 2024).

Pengaruh Pengeluaran Pemerintah Sektor Kesehatan Terhadap Indeks Pembangunan Manusia

Pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan mencerminkan komitmen negara dalam menyediakan layanan kesehatan yang berkualitas dan terjangkau bagi Masyarakat (Obansa & Orimisan, 2013 ; Hidayat et al., 2019). Kesehatan yang baik merupakan komponen fundamental dari IPM, karena berdampak langsung pada harapan hidup dan produktivitas Masyarakat (Bayati et al., 2013).

Hasil estimasi menunjukkan variabel pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap IPM. Ini membuktikan, ketika pemerintah meningkatkan alokasi anggaran untuk sektor kesehatan, dampaknya dapat terlihat melalui peningkatan kualitas dan akses layanan kesehatan bagi masyarakat. Hal ini mencakup pembangunan dan renovasi fasilitas kesehatan, peningkatan jumlah tenaga medis, penyediaan obat-obatan yang terjangkau, serta penguatan program imunisasi dan gizi masyarakat (Mwashighadi et al., 2024). Dengan tersedianya layanan kesehatan yang lebih baik, angka kematian ibu dan bayi dapat ditekan, penyakit menular bisa dikendalikan, dan masyarakat secara umum dapat hidup lebih sehat dan produktif (Bhutta et al., 2012).

Selain itu, pengeluaran di sektor kesehatan juga mendorong peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat melalui berbagai kampanye dan edukasi kesehatan publik (Mbata et al., 2024). Negara-negara seperti Thailand dan Malaysia, yang secara konsisten mengalokasikan anggaran cukup besar untuk kesehatan, telah menunjukkan hasil yang positif dalam peningkatan angka harapan hidup dan penurunan beban penyakit. Dampak jangka panjang dari kebijakan ini tidak hanya meningkatkan kualitas hidup individu, tetapi juga memperkuat kapasitas sumber daya manusia, yang pada gilirannya mendukung pertumbuhan ekonomi dan pembangunan berkelanjutan (Yingchoncharoen & Wu, 2021).

Negara seperti Singapura dan Thailand, yang menerapkan sistem jaminan kesehatan universal dan mengalokasikan anggaran kesehatan secara signifikan, menunjukkan IPM yang lebih tinggi (Ann et al., 2023). Demikian pula dengan Vietnam yang, meskipun anggarannya relatif terbatas, menunjukkan kemajuan besar dalam memperluas cakupan layanan kesehatan dasar (Tien et al., 2011). Sebaliknya, Indonesia dan Filipina, yang masih menghadapi tantangan

dalam distribusi layanan kesehatan di daerah terpencil, menunjukkan dampak yang lebih bervariasi (Dussault & Franceschini, 2006). Secara keseluruhan, temuan ini menguatkan argumen bahwa penguatan anggaran dan efisiensi dalam belanja sektor kesehatan merupakan strategi penting dalam meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat, serta mempercepat pencapaian target pembangunan manusia di negara-negara ASEAN.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa konsumsi energi listrik, pembangunan infrastruktur, dan pengeluaran pemerintah di sektor kesehatan berkontribusi positif terhadap peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) di enam negara ASEAN selama periode 2012–2022. Akses energi yang memadai tidak hanya mendukung aktivitas ekonomi, tetapi juga memperkuat layanan pendidikan dan kesehatan, yang merupakan komponen penting dalam pembangunan manusia. Hal ini terlihat pada negara seperti Singapura dan Malaysia yang menunjukkan capaian IPM tinggi seiring dengan tingginya konsumsi energi listrik.

Pembangunan infrastruktur yang merata, khususnya di bidang transportasi dan komunikasi, turut memperluas jangkauan layanan dasar dan mendorong konektivitas antarwilayah. Infrastruktur yang baik menciptakan akses yang lebih mudah terhadap pendidikan, layanan kesehatan, dan peluang ekonomi, terutama bagi masyarakat di wilayah tertinggal. Sementara itu, alokasi anggaran yang optimal di sektor kesehatan terbukti berdampak langsung pada peningkatan kualitas hidup, sebagaimana terlihat pada negara seperti Thailand yang memiliki komitmen kuat dalam pembiayaan layanan kesehatan publik.

Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan kebijakan pembangunan yang terintegrasi dan berkelanjutan. Negara-negara ASEAN disarankan untuk memperluas akses energi secara merata, membangun infrastruktur yang inklusif, serta meningkatkan efisiensi dan cakupan pengeluaran sektor kesehatan. Integrasi ketiga aspek ini dalam perencanaan pembangunan akan menjadi langkah strategis untuk mendorong pertumbuhan IPM yang lebih merata, inklusif, dan berkelanjutan di kawasan ASEAN.

REFERENSI

- ADB. (2021a). *Asian Development Outlook 2021: Financing a Green and Inclusive Recovery*. [https://doi.org/Asian Development Bank. \(2021\). Asian Development Outlook 2021: Financing a Green and Inclusive Recovery. https://doi.org/10.22617/FLS210163-3](https://doi.org/Asian%20Development%20Bank.%20(2021).%20Asian%20Development%20Outlook%202021:%20Financing%20a%20Green%20and%20Inclusive%20Recovery.%20https://doi.org/10.22617/FLS210163-3)
- ADB. (2021b). *Framework for Improving ASEAN Infrastructure Productivity*. <https://connectivity.asean.org/wp-content/uploads/2020/10/Publication-Framework-for-Improving-ASEAN-Infrastructure-Productivity.pdf>
- Al-Worafi, Y. M. (2023). *Healthcare Facilities in Developing Countries: Infrastructure BT - Handbook of Medical and Health Sciences in Developing Countries: Education, Practice, and Research* (Y. M. Al-Worafi (ed.); pp. 1–21). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74786-2_209-1
- Alyousef, M., Naughton, C., Bradley, C., & Savage, E. (2022). *Primary healthcare reform for chronic conditions in countries with high or very high human development index: A systematic review*. <https://doi.org/10.1177/17423953211059143>
- Anh, T., & Le, T. (2025). *Digital Transformation And Economic Growth Of The Asean-6 Countries*. 11(1), 211–220.
- Ann, D., Lantion, S., Musngi, G. V., & Cabauatan, R. R. (2023). Assessing the Relationship of Human Development Index (HDI) and Government Expenditure on Health and Education in Selected ASEAN Countries. *International Journal of Social and Management Studies*, 4(6), 13–26. <http://www.ijosmas.org>
- Azzahrah, M. (2024). *The relationship of digital payments , macroeconomic variables , and banking stability in developing Asia*. XXXI(4), 67–84.

- Bhandari, M. P. (2024). What is next for the sustainable development goals, what are the challenges concerning SDG 10—reduced inequalities? *Sustainable Earth Reviews*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s42055-024-00093-8>
- Carla, L. M., Andani, W., & Fakhrunnisa, A. (2024). Analisis Pengaruh Indeks Pembangunan Manusia (IPM), Ketersediaan Infrastruktur Listrik, dan Sanitasi terhadap Ketimpangan Pendapatan Antar Daerah di Kalimantan Barat. *Jurnal Forum Analisis Statistik (FORMASI)*, 3(2), 100–119. <https://doi.org/10.57059/formasi.v3i2.57>
- Effendi, Y., & Resosudarmo, B. P. (2022). Development of renewable electricity in ASEAN countries: socio-economic and environmental impacts. *Asia-Pacific Journal of Regional Science*, 6(1), 247–266. <https://doi.org/10.1007/s41685-021-00206-7>
- EMIS. (2021). *ASEAN Infrastructure Sector Report 2021–2022*. EMIS Insights. https://www.emis.com/php/store/reports/BN/ASEAN_Infrastructure_Sector_Report_2021-2022_en_737545400.html
- Graafland, J. (2020). Contingencies in the relationship between economic freedom and human development: The role of generalized trust. *Journal of Institutional Economics*, 16(3), 271–286. <https://doi.org/10.1017/S1744137419000705>
- Guijarro Garvi, M., Escolar, B. M., Mene'ndez, Y. T. C., & Moyano-Pesquera, P. B. (2022). Education as a dimension of human development : A Provincial-level Education Index for Ecuador. *Plos One*, 1–27. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270932>
- Habbal, A., Mkpojiogu, E. O. C., Cottrell, L., White, B., Hassan, S., & Zulhumadi, F. (2024). Socio-Economic Development Indices and Their Reflection on Internet Performance in Asean Countries. *ASEAN Engineering Journal*, 14(1), 19–29. <https://doi.org/10.11113/aej.V14.18666>
- Haroon, M. (2022). *51.-Vol-4.-Issue-2-Apr-Jun-2022-Batool-Haroon-Sohail-Contribution-of-Physical-and-Financial*. 4(2), 514–525.
- Hidayat, A., Manurung, A. B. U. S., Liliana, L., Rohima, S., Pertiwi, R., Andaiyani, S., & Shodrokov, X. (2024). Green bonds and the Sustainable Development Index in Asian countries: Panel data evidence. *Argumenta Oeconomica*, 53(2), 107–119. <https://doi.org/10.15611/aoe.2024.2.07>
- Hidayat, A., Robiani, B., Marwa, T., & Suhel, S. (2023). Competitiveness, Market Structure, and Energy Policies: A Case Study of the World's Largest Crude Palm Oil Exporter. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 13(3), 111–121. <https://doi.org/10.32479/ijee.14199>
- Hidayat, A., Rohima, S., Pertiwi, R., & Liliana, L. (2024). *The Relationship between Financial Inclusion and Financial Stability Banking Industry in G20 Emerging Market Countries : A Panel Data Evidence Financial Stability Banking Industry In G20*. July.
- Hidayat, A., & Shodrokov, X. (2024). The Impact of Banking Penetration on Foreign Direct Investment in ASEAN: Comparative Analysis of Indonesia, Malaysia, and Thailand. *Innovation Economics Frontiers*, July, 45–56. <https://doi.org/10.36923/iefrontiers.v27i2.245>
- Hidayat, A., & Shodrokov, X. (2025). *The Effect of the Human Development Index on Banking Stability in ASEAN Asia-Pacific Social Science Review Manuscript 1558 The Effect of the Human Development Index on Banking Stability in ASEAN*. March. <https://doi.org/10.59588/2350-8329.1558>
- Kousar, S., Ahmed, F., Afzal, M., & Segovia, J. E. T. (2023). Is government spending in the education and health sector necessary for human capital development? *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01514-3>
- Mbata, A. O., Soyegbe, O. S., Nwokedi, C. N., Tomoh, B. O., Mustapha, A. Y., Balogun, O. D., Forkuo, A. Y., & Iguma, D. R. (2024). Preventative Medicine and Chronic Disease

- Management: Reducing Healthcare Costs and Improving Long-Term Public Health. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*. <https://doi.org/https://doi.org/10.54660/IJMRGE.2024.5.6.1584-1600>
- Mwashighadi, W. J., Maurice, P. O., Veronica, D. N., Wanjiru, K. M., & *1Master. (2024). *budget and health service delivery in county governments of kenya*. 8, 517–529.
- Niels B. Schulz. (2008). Singapore and Malaysia have achieved high levels of consumption, in line with their progress in infrastructure and industrialization. *Journal of Ecology*.
- OECD. (2020). *Education at a Glance*. https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2020_69096873-en.html
- Onofrei, F. (2021). Government Health Expenditure and Public Health Outcomes: A Comparative Study among EU Developing Countries. *International of Enviromental Research and Public Health*, 18.
- Özsoy, Ö., & Gürlü, M. (2020). *The Analysis of Health Expenditure as a Determinant of Economic Growth in 37 High Income Countries*. 4(9), 19–33.
- Phrakhuopatnontakitti, Watthanabut, B., & Jermstittiparsert, K. (2020). Energy consumption, economic growth and environmental degradation in 4 asian countries: Malaysia, Myanmar, Vietnam and Thailand. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(2), 529–539. <https://doi.org/10.32479/ijee.9229>
- Prastika, A. (2023). Hubungan Antara Tingkat Konsumsi Energi Listrik dengan Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Jurnal Ilmu Ekonomi JIE*, 7(01), 18–29. <https://doi.org/10.22219/jie.v7i01.25042>
- Rangga Dzaki Saputra, & Nopiah, R. (2024). the effect of electric energy, human development index, and labor on economic growth in indonesia. *the 3rd international conference on economics, business, and management research (ICEBMR)*, 3, 555. <https://e-conf.usd.ac.id/index.php/icebmr/>
- UNDP. (2022). *Quality of Life, Well-Being and the Human Development Index: A Media Narrative for the Developed World?* https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2021-22reportenglish_0.pdf
- World Bank. (2021). *Energy Access and Human Development*. <https://wdr2021.worldbank.org/>
- Yao, Y., Ivanovski, K., Inekwe, J., & Smyth, R. (2019). Human capital and energy consumption: Evidence from OECD countries. *Energy Economics*, 84, 104534. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104534>
- Yap, J. T. (2013). Addressing Inequality in Southeast Asia through Regional Economic Integration. *ERIA Research Institute Network*, 43.
- Yingchoncharoen, T., & Wu, T. (2021). *Economic Burden of Heart Failure in Asian Countries with Different Healthcare Systems*. 51(8), 681–693. <https://doi.org/https://doi.org/10.4070/kcj.2021.0029>
- Yumashev, A., Ślusarczyk, B., Kondrashev, S., & Mikhaylov, A. (2020). Global indicators of sustainable development: Evaluation of the influence of the human development index on consumption and quality of energy. *Energies*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/en13112768>
- Zhao, C., & Wu, Q. (2024). The wall between urban and rural: How does the urban-rural electricity gap inhibit the human development index. *Structural Change and Economic Dynamics*, 71(August), 289–301. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.08.002>