

## Determinan Pendapatan Nasional Indonesia: Pengujian Empiris Teori Pertumbuhan Robert Solow

Mila Kamelia Putri

Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

\*Penulis korespondensi, email: [230721100124@student.trunojoyo.ac.id](mailto:230721100124@student.trunojoyo.ac.id)

**Abstrak**— Pendapatan nasional adalah tolok ukur utama yang mencerminkan tingkat kesejahteraan dan kinerja ekonomi suatu negara. Berdasarkan teori Robert Solow, pendapatan nasional ditentukan oleh tiga faktor utama, yaitu pengumpulan modal, pertumbuhan tenaga kerja, dan kemajuan teknologi. Pertumbuhan pendapatan nasional Indonesia selama periode 2020–2024 mengalami dinamika yang signifikan sebagai akibat dari pandemi COVID-19, proses pemulihan ekonomi, serta percepatan perkembangan digital. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis determinan pendapatan nasional Indonesia melalui pengujian empiris teori pertumbuhan ekonomi Robert Solow. Dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif berbasis studi literatur dan data sekunder dari BPS, Bank Indonesia, serta berbagai penelitian empiris, artikel ini mengidentifikasi bahwa pemulihan pertumbuhan PDB Indonesia didorong oleh peningkatan investasi domestik dan asing, penguatan sektor industri dan jasa, serta adopsi teknologi digital pada berbagai sektor ekonomi. Selain itu, kualitas tenaga kerja dan modal manusia terbukti memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan produktivitas dan memperkuat kapasitas produksi nasional. Hasil analisis menunjukkan bahwa dinamika pertumbuhan ekonomi Indonesia sejalan dengan prediksi model Solow, namun memerlukan pelengkap berupa pendekatan pertumbuhan endogen yang menekankan inovasi, kualitas institusi, dan kebijakan ekonomi. Penelitian ini menegaskan pentingnya penguatan investasi, peningkatan kualitas sumber daya manusia, serta perluasan teknologi sebagai strategi utama dalam memperkuat pendapatan nasional Indonesia secara berkelanjutan.

**Kata kunci:** *Pertumbuhan Ekonomi Indonesia, Pendapatan Nasional, Investasi Domestik, Kemajuan Teknologi, Model Pertumbuhan Solow.*

*This article is licensed under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.*

### 1. Pendahuluan

Pendapatan nasional menurut Solow adalah jumlah nilai output barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh faktor produksi dalam suatu perekonomian (modal, tenaga kerja, dan teknologi) dalam periode tertentu sebagai balas jasa terhadap faktor-faktor produksi yang digunakan untuk menghasilkan barang dan jasa (Sari et al., 2023). Berdasarkan analisisnya pada teori klasik pendapatan nasional tergantung pada adanya pertumbuhan tenaga kerja, adanya kecenderungan untuk menabung, dan investasi meningkat dan kemajuan teknologi. Dalam konteks teori Robert Solow, dinamika pertumbuhan ekonomi ini mencerminkan pentingnya pembentukan modal, peningkatan tenaga kerja, serta kemajuan teknologi sebagai penentu utama peningkatan output nasional (Abdallah, 2023).

Sejalan dengan teori Solow, perkembangan ekonomi digital di era modern menunjukkan peran penting teknologi dalam mendorong produktivitas dan pertumbuhan pendapatan nasional. Perkembangan digital

dan penggunaan teknologi berbasis kecerdasan buatan (*AI*) berperan sebagai pendorong utama produktivitas dan pertumbuhan pendapatan nasional modern (Gonzales, 2023). Inovasi di bidang teknologi informasi dan komunikasi (*TIK*) telah mempercepat produktivitas nasional dan melahirkan ekonomi digital yang nilainya diperkirakan mencapai USD 146 miliar pada tahun 2025, menjadikan Indonesia sebagai ekonomi digital terbesar di Asia Tenggara (Sutomo & Pratama, 2025). Pandangan Solow sejalan dengan fenomena ini, di mana kemajuan teknologi menjadi faktor kunci dalam meningkatkan efisiensi produksi dan memperluas pendapatan nasional. Namun demikian, transformasi digital juga menimbulkan tantangan baru berupa kesenjangan keterampilan tenaga kerja dan ketimpangan akses teknologi, yang dapat memengaruhi kontribusi sektor-sektor ekonomi terhadap PDB (Vikia, 2023). Untuk memberikan gambaran mengenai perkembangan pendapatan nasional Indonesia, data PDB dan tingkat pertumbuhan ekonomi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pendapatan Nasional Tahun 2020-2024

Tahun	PDB Konstan (Triliun Rp)	Pertumbuhan (%)
2020	11.418,5	-2,07 %
2021	12.570,6	3,70 %
2022	14.393,8	5,31 %
2023	15.150,6	5,05 %
2024	16.099,6	5,03 %

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) periode 2020–2024, pendapatan nasional Indonesia menunjukkan tren pertumbuhan yang positif setelah mengalami tekanan akibat pandemi COVID-19. Pada tahun 2020, PDB atas dasar harga konstan tercatat sebesar Rp11.418,5 triliun dengan penurunan pertumbuhan sebesar -2,07 %. Kondisi ini mencerminkan penurunan aktivitas ekonomi nasional akibat pembatasan sosial dan gangguan produksi di berbagai sektor. Memasuki tahun 2021, ekonomi mulai pulih dengan pertumbuhan sebesar 3,70 % dan nilai PDB meningkat menjadi Rp12.570,6 triliun. Pemulihan ini berlanjut pada 2022, di mana PDB tumbuh sebesar 5,31 % menjadi Rp14.393,8 triliun, didorong oleh peningkatan konsumsi rumah tangga dan aktivitas investasi. Pada 2023, pertumbuhan ekonomi tetap terjaga sebesar 5,05 % dengan nilai PDB mencapai Rp15.150,6 triliun, menunjukkan stabilitas ekonomi nasional di tengah ketidakpastian global. Hingga 2024, ekonomi Indonesia terus tumbuh sebesar 5,03 % dengan total PDB konstan mencapai Rp16.099,6 triliun. Secara keseluruhan, data tersebut menunjukkan bahwa Indonesia berhasil keluar dari masa penurunan dan memasuki fase pertumbuhan yang stabil, menandakan penguatan kembali pendapatan nasional serta ketahanan ekonomi dalam jangka menengah (BPS, 2024).

Teori pertumbuhan Solow menekankan pentingnya pembentukan modal, pertumbuhan tenaga kerja, dan kemajuan teknologi sebagai faktor eksogen yang menentukan pendapatan nasional. Namun, teori ini memiliki keterbatasan karena belum sepenuhnya mempertimbangkan pengaruh institusi, kebijakan fiskal, serta dinamika global terhadap perekonomian Indonesia (Purwanti & Kurnia, 2024). Selain itu, dugaan tentang menurunnya hasil tambahan pada modal dan tenaga kerja membuat pertumbuhan berkelanjutan hanya dimungkinkan melalui kemajuan teknologi. Dalam konteks negara berkembang seperti Indonesia, di mana konsumsi rumah tangga dan investasi fisik masih menjadi penggerak utama pertumbuhan, muncul ketidakseimbangan antara perkiraan teori Solow dan fenomena nyata yang (Juhro & Trisnanto, 2018).

Berbagai studi empiris mengenai determinan pendapatan nasional di Indonesia menunjukkan hasil yang beragam namun saling melengkapi dalam menjelaskan dinamika pertumbuhan ekonomi nasional. Yahya Mahda Vikia (2023) menemukan bahwa investasi dan kemajuan teknologi berpengaruh positif terhadap PDRB (Produk Domestik Regional Bruto), sedangkan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata, berbeda dengan anggapan teori Solow. Sementara itu, Juhro dan Trisnanto (2018) menilai pertumbuhan ekonomi Indonesia lebih tepat dijelaskan oleh model pertumbuhan endogen yang menekankan pentingnya riset, inovasi, dan peningkatan kualitas SDM (Sumber Daya Manusia). Sejalan dengan itu, Sari (2023)

menegaskan bahwa produktivitas industri dan pemanfaatan teknologi menjadi kunci peningkatan pendapatan nasional jangka panjang. Kurniawan dan Mulyani (2022) menambahkan bahwa kebijakan fiskal dan investasi publik berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan mempercepat pertumbuhan pasca pandemi. Adapun Prasetyo dan Nugroho (2021) menunjukkan bahwa perkembangan digital dan penguatan infrastruktur TIK mendorong produktivitas sektor jasa dan pertumbuhan pendapatan nasional. Secara keseluruhan, perbedaan temuan ini menunjukkan bahwa faktor-faktor eksogen seperti modal dan teknologi dalam teori Solow tetap sesuai, tetapi perlu dilengkapi dengan pendekatan endogen yang menekankan inovasi, kebijakan fiskal, dan kualitas institusi ekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis Determinan Pendapatan Nasional: Pengujian Empiris Teori Robert Solow.

## 2. Metode

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif-analitis yang bertujuan memahami secara mendalam faktor-faktor penentu pendapatan nasional Indonesia dalam kerangka teori pertumbuhan Robert Solow. Pendekatan ini digunakan untuk menganalisis kondisi perekonomian Indonesia dengan mengaitkan teori ekonomi, pertimbangan kebijakan, serta bukti empiris yang bersumber dari berbagai literatur dan data sekunder (Furidha, 2024).

Pengumpulan data dilakukan melalui studi pustaka dan studi dokumentasi. Studi pustaka mencakup telaah terhadap buku, jurnal ilmiah, dan publikasi resmi terkait teori pertumbuhan klasik dan neoklasik, khususnya model Solow-Swan. Data dokumentasi diperoleh dari lembaga resmi seperti Badan Pusat Statistik (BPS) dan Bank Indonesia, yang meliputi data Produk Domestik Bruto (PDB), investasi, tenaga kerja, Indeks Pembangunan Manusia (IPM), dan Total Factor Productivity (TFP). Data tersebut digunakan untuk mendukung analisis teoritis tanpa pengujian statistik.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif, dimulai dari reduksi data, penyajian dalam bentuk naratif dan tabel, hingga analisis tematik yang mengelompokkan temuan berdasarkan tema utama seperti investasi, tenaga kerja, modal manusia, dan teknologi sebagaimana dirangkum pada Tabel 1. Pendekatan ini memungkinkan peneliti menganalisis keterkaitan antara teori Solow dengan kondisi terkini perekonomian Indonesia, sehingga menghasilkan pemahaman menyeluruh mengenai determinan pendapatan nasional (Doyle et al., 2020). Tabel 2 menunjukkan sumber data, indikator, serta peran masing-masing variabel dalam analisis determinan pendapatan nasional Indonesia.

Tabel 2. Klasifikasi Tematik Data dan Indikator Penelitian

Tema	Sumber Data	Indikator	Peran dalam Analisis
Investasi	BPS, Bank Indonesia	Pembentukan Modal Tetap Bruto	Akumulasi modal
Tenaga Kerja	BPS	Jumlah dan pertumbuhan angkatan kerja	Input tenaga kerja
Modal Manusia	BPS, UNDP	Indeks Pembangunan Manusia (IPM)	Kualitas tenaga kerja
Teknologi	BPS, Bank Dunia	Total Factor Productivity (TFP)	Kemajuan teknologi

Landasan teoritis penelitian ini berpijak pada model pertumbuhan Solow-Swan, yang menyatakan bahwa pertumbuhan ekonomi jangka panjang didorong oleh akumulasi modal, pertumbuhan tenaga kerja, dan kemajuan teknologi. Fungsi produksi agregat yang digunakan dalam penelitian ini mengikuti bentuk Cobb-Douglas standar, yang dinyatakan sebagai berikut:

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^{1-\alpha}$$

di mana:

Y melambangkan output agregat (PDB)

A merepresentasikan Total Factor Productivity (TFP) sebagai proksi kemajuan teknologi

K menunjukkan stok modal

L merepresentasikan angkatan kerja, dan  $\alpha$  adalah elastisitas output terhadap modal. Persamaan ini menjadi kerangka analitis untuk mengkaji dan menginterpretasikan data empiris mengenai determinan pendapatan nasional Indonesia.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

#### *3.1 Tren Pertumbuhan Pendapatan Nasional Indonesia*

Tren pertumbuhan pendapatan nasional Indonesia pada periode 2020–2024 menunjukkan perkembangan yang penting untuk dianalisis dalam konteks teori pertumbuhan ekonomi Robert Solow. Periode ini menggambarkan bagaimana dinamika perekonomian Indonesia dipengaruhi oleh pandemi, proses pemulihan, serta percepatan transformasi digital, yang kesemuanya berkaitan dengan faktor utama pembentuk pendapatan nasional dalam model Solow, yaitu modal, tenaga kerja, dan kemajuan teknologi (Bahasoan et al., 2024). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), pendapatan nasional Indonesia mengalami peningkatan secara konsisten dari tahun ke tahun, mencerminkan kembalinya aktivitas ekonomi yang sempat tertekan pada masa awal pandemi COVID-19 (BPS., 2024). Kenaikan ini juga menunjukkan bahwa fundamental ekonomi Indonesia mampu kembali menuju kondisi steady state meskipun sempat mengalami shock besar akibat pandemi, sesuai dengan penjelasan Solow bahwa perekonomian akan bergerak kembali menuju jalur pertumbuhan jangka panjang ketika variabel modal dan produktivitas kembali pulih.

Pada tahun 2020, kontraksi ekonomi terjadi akibat pembatasan mobilitas dan terganggunya rantai pasokan, yang berdampak langsung pada penurunan output nasional. Namun, sejak 2021 tren pertumbuhan mulai pulih, sejalan dengan meningkatnya konsumsi rumah tangga, pemulihan kegiatan produksi, serta berjalannya kembali aktivitas investasi. Kondisi ini memperlihatkan bahwa pembentukan modal dan peningkatan produktivitas memiliki peran yang sangat penting, sebagaimana dijelaskan dalam kerangka teori Solow. Sepanjang tahun 2022, pemulihan ekonomi menunjukkan tren penguatan, tercermin dari meningkatnya aktivitas investasi serta tetap solidnya kinerja sektor industri dan jasa sebagai kontributor utama pertumbuhan PDB (Bank Indonesia, 2021). Ditinjau melalui model Solow, fase pemulihan ini menggambarkan upaya pemulihan kembali kemampuan produksi di berbagai sektor sebagai akibat dari menurunnya stok modal selama pandemi, sehingga mampu mendorong peningkatan output yang lebih cepat menuju titik keseimbangan baru. Selain itu, meningkatnya mobilitas tenaga kerja dan adaptasi teknologi selama pemulihan mempercepat pertumbuhan produktivitas.

Pada periode 2023–2024, pertumbuhan pendapatan nasional tetap stabil, didukung oleh penguatan permintaan domestik dan kontribusi seluruh lapangan usaha. Kenaikan pendapatan nasional dalam rentang ini juga tidak terlepas dari berkembangnya teknologi digital, yang dalam teori Solow merupakan faktor penentu pertumbuhan jangka panjang melalui peningkatan *Total Factor Productivity* (TFP). Selain itu, peran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) yang menyumbang lebih dari 20% terhadap pendapatan nasional dan menyerap hingga 97% tenaga kerja menjadi ilustrasi penting bagaimana faktor tenaga kerja dan modal manusia bekerja dalam memengaruhi output nasional (Anatan & Nur, 2023). Di sisi lain, sektor ekonomi kreatif yang memberikan nilai tambah lebih dari Rp1.411 triliun turut memperkuat struktur perekonomian nasional (Syarkani, 2025). Pertumbuhan subsektor kuliner, fesyen, dan kriya sepanjang 2022–2024 menunjukkan pergeseran struktural yang relevan dengan asumsi model Solow tentang kontribusi teknologi dan inovasi terhadap pertumbuhan jangka panjang. Transformasi

struktural ini sejalan dengan argumen bahwa negara yang berhasil meningkatkan porsi sektor berbasis kreativitas dan inovasi akan mengalami peningkatan TFP yang lebih besar, sehingga mendorong pertumbuhan yang berkelanjutan melampaui akumulasi modal fisik semata.

Dengan demikian, tren pertumbuhan pendapatan nasional Indonesia pada 2020–2024 tidak hanya menunjukkan proses pemulihan ekonomi yang kuat, tetapi juga memberikan gambaran empiris mengenai bagaimana variabel-variabel utama dalam model Solow investasi (modal), tenaga kerja, dan kemajuan teknologi berkontribusi terhadap peningkatan output nasional. Hal ini menegaskan pentingnya analisis determinan pendapatan nasional berbasis teori Solow untuk memahami dinamika pertumbuhan ekonomi Indonesia pada periode tersebut. Secara keseluruhan, periode ini memperlihatkan bagaimana Indonesia mulai bergerak menuju pola pertumbuhan jangka panjang berbasis produktivitas dan inovasi, bukan hanya bertumpu pada ekspansi faktor produksi tradisional.

### *3.2 Pengaruh Investasi terhadap Pendapatan Nasional dalam Perspektif Teori Solow*

Dalam kerangka teori pertumbuhan ekonomi Robert Solow, investasi merupakan salah satu faktor kunci yang menentukan tingkat pendapatan nasional suatu negara melalui proses akumulasi modal (*capital accumulation*). Menurut model Solow, peningkatan stok modal fisik seperti mesin, peralatan produksi, infrastruktur, dan teknologi mampu meningkatkan kapasitas produksi perekonomian, sehingga berdampak langsung pada peningkatan output nasional (Raoda Tul Jannah, 2024). Dengan demikian, investasi memiliki peran strategis dalam mendorong pertumbuhan pendapatan nasional dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Pandangan ini juga memperlihatkan bahwa investasi tidak hanya berfungsi menambah jumlah modal, tetapi juga memengaruhi efisiensi proses produksi ketika dikombinasikan dengan tenaga kerja dan teknologi yang tepat, sehingga menciptakan efek multiplier terhadap pertumbuhan ekonomi.

Kondisi perekonomian Indonesia pada periode 2020–2024 memberikan gambaran empiris yang relevan dengan teori Solow. Pada tahun 2020, investasi mengalami penurunan akibat pembatasan aktivitas ekonomi dan tingginya ketidakpastian selama pandemi. Hal ini menyebabkan penurunan aktivitas produksi dan berkontribusi terhadap kontraksi ekonomi. Namun, mulai tahun 2021, investasi kembali mengalami pertumbuhan seiring dengan pelonggaran kebijakan mobilitas, meningkatnya kepercayaan pelaku usaha, serta membaiknya kondisi ekonomi global. Peningkatan investasi ini menunjukkan bahwa akumulasi modal kembali berperan sebagai pendorong utama pemulihan pendapatan nasional (Sulistiawati, n.d.). Fase ini mencerminkan mekanisme *convergence* dalam teori Solow, di mana perekonomian yang sempat berada di bawah kapasitas optimum akan tumbuh lebih cepat ketika proses akumulasi modal kembali berjalan normal.

Pada tahun 2022–2024, tren investasi menunjukkan penguatan yang lebih stabil, terutama melalui peningkatan realisasi Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) dan Penanaman Modal Asing (PMA). Perkembangan ini sejalan dengan prediksi teori Solow yang menekankan bahwa peningkatan investasi akan mendorong pertumbuhan output, hingga perekonomian mencapai kondisi *steady state*. Penguatan investasi pada sektor-sektor produktif seperti industri pengolahan, konstruksi, telekomunikasi, dan transportasi menjadi bukti bahwa modal fisik yang terakumulasi berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan output nasional (Anisa Retno Setyaningsih et al., 2025). Selain itu, keberlanjutan aliran modal ke sektor-sektor prioritas menunjukkan kemampuan ekonomi Indonesia untuk membangun struktur produksi yang lebih efisien dan berdaya saing, sehingga mendekatkan ekonomi pada lintasan pertumbuhan jangka panjang yang stabil.

Selain itu, peningkatan investasi juga mendorong difusi teknologi ke dalam proses produksi, yang dalam model Solow merupakan faktor utama pertumbuhan ekonomi jangka panjang melalui peningkatan *Total Factor Productivity* (TFP). Proses adopsi teknologi digital yang semakin luas di Indonesia, baik pada sektor industri besar maupun UMKM, menjadi fenomena empiris yang mendukung pandangan Solow bahwa kemajuan teknologi bersifat eksogen namun memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan

pendapatan nasional (Ilham & Yulhendri, 2023). Integrasi teknologi ini menunjukkan bahwa kualitas modal tidak hanya meningkat dari sisi jumlah, tetapi juga dari sisi kecanggihan, yang pada akhirnya mempertinggi produktivitas setiap unit tenaga kerja.

Dari perspektif empiris, perkembangan investasi pada periode 2020–2024 memperkuat relevansi teori Solow dalam menjelaskan dinamika pertumbuhan pendapatan nasional Indonesia. Peningkatan investasi terbukti berkorelasi dengan meningkatnya output nasional, terutama pada fase pemulihan pasca pandemi. Hal ini menunjukkan bahwa modal fisik, difusi teknologi, dan produktivitas merupakan determinan penting yang memengaruhi pendapatan nasional, sesuai dengan dasar teori pertumbuhan Solow. Dengan demikian, analisis pengaruh investasi dalam artikel ini tidak hanya menggambarkan tren empiris, tetapi juga mengonfirmasi peran fundamental investasi sebagai salah satu variabel utama dalam menentukan pendapatan nasional Indonesia. Secara keseluruhan, periode ini memperlihatkan bahwa peningkatan kapasitas produksi yang didorong oleh investasi dan inovasi teknologi menjadi fondasi penting untuk menjaga keberlanjutan pertumbuhan ekonomi Indonesia di masa mendatang.

### *3.3 Kontribusi Tenaga Kerja dan Modal Manusia terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia*

Tenaga kerja dan modal manusia adalah komponen penting dalam menjelaskan dinamika pertumbuhan ekonomi Indonesia, terutama ketika dikaitkan dengan kerangka teori Robert Solow yang menempatkan faktor tenaga kerja sebagai salah satu penentu utama output nasional. Dalam konteks perekonomian Indonesia, peran tenaga kerja tidak hanya dilihat dari jumlah angkatan kerja yang tersedia, tetapi juga dari kualitas sumber daya manusia yang memengaruhi produktivitas. Indonesia memiliki angkatan kerja yang besar, namun peningkatan output nasional sangat bergantung pada sejauh mana tenaga kerja tersebut memiliki keterampilan, pendidikan, dan kesehatan yang memadai untuk berkontribusi secara optimal dalam proses produksi (Nurlaili & Sugiharti, 2023). Hal ini sesuai dengan pendekatan Solow yang menekankan bahwa peningkatan jumlah tenaga kerja hanya berdampak optimal apabila didukung oleh kualitas yang memadai agar produktivitas marginal tenaga kerja meningkat.

Pada periode 2020–2024, perkembangan pasar tenaga kerja menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh pandemi COVID-19, pemulihan ekonomi, dan perubahan struktur industri. Meski angkatan kerja Indonesia terus meningkat, kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi mengalami tantangan akibat ketidaksesuaian keterampilan (*skill mismatch*) dan tingkat pengangguran yang relatif masih tinggi pada beberapa tahun awal pandemi. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian yang menunjukkan bahwa meskipun tenaga kerja merupakan faktor penting dalam teori Solow, kontribusinya terhadap pertumbuhan akan terbatas apabila kualitas tenaga kerja tidak ditingkatkan secara konsisten. Dengan kata lain, kuantitas tenaga kerja Indonesia yang besar belum sepenuhnya mampu diterjemahkan menjadi peningkatan produktivitas yang signifikan (Alisyia et al., 2024). Kondisi ini mengonfirmasi bahwa model Solow mensyaratkan peningkatan produktivitas tenaga kerja sebagai komponen penting agar pertumbuhan ekonomi berkelanjutan dapat tercapai, bukan hanya mengandalkan penambahan jumlah pekerja.

Dalam perspektif modal manusia, peningkatan kualitas sumber daya manusia terbukti memiliki hubungan yang kuat dengan peningkatan pertumbuhan ekonomi. Pendidikan, pelatihan kerja, kesehatan tenaga kerja, dan kemampuan adaptasi terhadap teknologi menjadi determinan utama dalam memperkuat pertumbuhan ekonomi nasional (Al-Faruq, 2024.). Beberapa penelitian empiris menunjukkan bahwa peningkatan modal manusia, terutama melalui pendidikan dan pengembangan kompetensi, memiliki pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi regional dan nasional. Hal ini terlihat jelas pada daerah-daerah yang mengalami peningkatan akses pendidikan dan kesehatan, di mana produktivitas tenaga kerja cenderung meningkat dan mendorong kenaikan output ekonomi. Temuan tersebut mendukung pandangan Solow bahwa pertumbuhan jangka panjang sangat dipengaruhi oleh peningkatan kualitas tenaga kerja melalui akumulasi modal manusia (Bunyamin, 2023). Dengan kata lain,

modal manusia berfungsi sebagai mekanisme yang memungkinkan tenaga kerja beradaptasi dengan perubahan teknologi dan struktur ekonomi, sehingga menghasilkan percepatan pertumbuhan produktivitas total.

Selain itu, perkembangan teknologi dan digitalisasi pada periode 2020–2024 menuntut tenaga kerja yang semakin adaptif. Pekerja dengan kemampuan literasi digital dan keterampilan teknis memiliki peluang lebih besar untuk meningkatkan produktivitas. Oleh karena itu, peningkatan modal manusia menjadi semakin penting untuk memastikan bahwa tenaga kerja Indonesia mampu mengikuti perubahan kebutuhan industri modern (Afriani, n.d.). Dengan demikian, peran tenaga kerja dan modal manusia tidak hanya memengaruhi pertumbuhan ekonomi secara langsung, tetapi juga menentukan kemampuan Indonesia untuk mengadopsi teknologi baru sebagai faktor kunci dalam pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Integrasi teknologi digital yang semakin luas membuat modal manusia berfungsi sebagai jembatan antara inovasi dan produktivitas, sehingga kualitas SDM menentukan seberapa cepat teknologi dapat meningkatkan TFP sebagaimana digambarkan dalam teori Solow. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kontribusi tenaga kerja dan modal manusia merupakan determinan penting dalam menjelaskan pendapatan nasional Indonesia, sejalan dengan teori Solow yang menekankan pentingnya faktor tenaga kerja dalam proses produksi serta peran modal manusia dalam meningkatkan produktivitas. Peningkatan kualitas SDM menjadi strategi utama untuk memperkuat pertumbuhan output nasional dan memastikan keberlanjutan pertumbuhan ekonomi Indonesia pada periode berikutnya (Loecita, n.d.). Keseluruhan dinamika ini menunjukkan bahwa keberhasilan pertumbuhan ekonomi Indonesia di masa mendatang sangat dipengaruhi oleh kemampuan negara dalam meningkatkan mutu pendidikan, memperluas pelatihan vokasi, memperkuat literasi teknologi, serta menciptakan kondisi pasar tenaga kerja yang fleksibel dan responsif terhadap perubahan struktur ekonomi global.

#### **4. Kesimpulan**

Analisis terhadap perkembangan pendapatan nasional Indonesia pada 2020–2024 menunjukkan bahwa dinamika pertumbuhan ekonomi pada periode tersebut sejalan dengan prediksi teori pertumbuhan Robert Solow. Pemulihan dan stabilitas pertumbuhan PDB terutama didukung oleh peningkatan investasi, baik Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) maupun Penanaman Modal Asing (PMA), yang memperkuat akumulasi modal dan kapasitas produksi nasional. Kemajuan teknologi melalui transformasi digital juga terbukti meningkatkan efisiensi dan produktivitas, sehingga berkontribusi pada kenaikan output nasional dalam jangka panjang. Sementara itu, peran tenaga kerja dan modal manusia tidak hanya berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi secara langsung, tetapi juga menentukan kemampuan Indonesia dalam mengadopsi teknologi baru dan menyesuaikan diri dengan perubahan struktur industri modern. Penelitian ini menguatkan bahwa modal fisik, tenaga kerja, kualitas sumber daya manusia, serta kemajuan teknologi merupakan determinan kunci dalam peningkatan pendapatan nasional Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh komponen utama dalam model Solow bekerja secara simultan dalam mendorong perekonomian menuju jalur pertumbuhan yang lebih mapan, terutama ketika produktivitas meningkat melalui sinergi antara modal dan teknologi.

Selain itu, perbandingan antara teori Solow dan kondisi empiris menunjukkan bahwa meskipun faktor eksogen seperti modal dan teknologi tetap relevan, pertumbuhan ekonomi Indonesia juga dipengaruhi oleh faktor-faktor endogen seperti kualitas institusi, kebijakan fiskal, inovasi, dan pengembangan keterampilan tenaga kerja. Oleh karena itu, strategi pembangunan ekonomi Indonesia pada periode selanjutnya perlu diarahkan pada peningkatan investasi produktif, penguatan kapasitas teknologi, serta percepatan pembangunan modal manusia agar mampu menciptakan pertumbuhan ekonomi yang inklusif dan berkelanjutan. Peran pemerintah menjadi sangat strategis dalam menciptakan lingkungan ekonomi yang kondusif, mulai dari penyederhanaan regulasi, peningkatan stabilitas makroekonomi, hingga penguatan sistem pendidikan dan pelatihan vokasional yang mampu menghasilkan tenaga kerja adaptif. Selain itu, peningkatan kualitas institusi dan tata kelola dapat mendorong investasi yang lebih besar dan lebih efisien, sehingga mendukung akumulasi modal secara berkelanjutan sebagaimana

ditunjukkan dalam kerangka Solow. Peningkatan inovasi melalui riset dan pengembangan (R&D) juga menjadi faktor penting dalam mempercepat pertumbuhan produktivitas dan mendorong ekonomi bergerak menuju steady state baru yang lebih tinggi.

Secara keseluruhan, dinamika pertumbuhan pendapatan nasional Indonesia pada 2020–2024 memperlihatkan keterkaitan kuat antara teori pertumbuhan Solow dan realitas empiris. Periode ini tidak hanya mengonfirmasi peran fundamental modal, tenaga kerja, dan teknologi sebagai pendorong utama pertumbuhan, tetapi juga memperluas pemahaman bahwa faktor kelembagaan dan kualitas kebijakan berperan signifikan dalam memastikan bahwa proses pertumbuhan berjalan efektif dan berkelanjutan. Dengan demikian, penguatan modal fisik, peningkatan kualitas modal manusia, percepatan adopsi teknologi, dan perbaikan institusi ekonomi menjadi fondasi penting bagi pencapaian pertumbuhan ekonomi jangka panjang yang stabil, inklusif, dan berdaya saing

#### Daftar Pustaka

- [1] B. P. S. (BPS), *Statistik Indonesia 2024*. Jakarta, Indonesia: Badan Pusat Statistik, 2024.
- [2] K. Abdallah, “European Union and The Solow Model: Empirical Contribution to Theories of Economic Growth,” *World Economy and Policy*, vol. 2023, no. 2, pp. 3–3, 2023, doi: 10.18267/j.wep.185.
- [3] I. H. Afriani, “Human Capital, Digital Technology Inclusion and Economic Growth in Indonesia,” unpublished.
- [4] M. A. B. Al-Faruq, “Pengaruh Modal Manusia dan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia,” unpublished.
- [5] J. Alisya, A. Charolin, and P. K. D. Lubis, “Kontribusi Tenaga Kerja terhadap Pertumbuhan Ekonomi Nasional: Analisis dan Strategi,” *HEMAT: Journal of Humanities Education Management Accounting and Transportation*, vol. 1, no. 2, pp. 811–818, 2024, doi: 10.57235/hemat.v1i2.2832.
- [6] L. Anatan and Nur, “Micro, Small, and Medium Enterprises’ Readiness for Digital Transformation in Indonesia,” *Economies*, vol. 11, no. 6, p. 156, 2023, doi: 10.3390/economies11060156.
- [7] A. R. Setyaningsih, Nasikh, and D. Wulandari, “The Effect of Foreign Investment (FDI) and Domestic Investment (PMDN) on Economic Growth in Indonesia Through Infrastructure As an Intervening Variable in 2017–2023,” *Formosa Journal of Social Sciences (FJSS)*, vol. 4, no. 1, pp. 25–44, 2025, doi: 10.55927/fjss.v4i1.83.
- [8] A. N. Bahasoan, N. Q. S. Wahdaniah, I. B. and M. S. Azis, “Transformasi Digital pada UMKM: Penggerak Pertumbuhan Ekonomi dan Inklusi di Negara Berkembang,” *Jurnal Indragiri Penelitian Multidisiplin*, vol. 5, no. 1, pp. 9–19, 2024, doi: 10.58707/jipm.v5i1.1085.
- [9] Bank Indonesia, *Laporan Perekonomian Indonesia 2021*. Jakarta, Indonesia: Bank Indonesia, 2021.
- [10] F. Bunyamin, “The Impact of Physical Capital and Human Capital (Level of Education) on Growth in Indonesia,” *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, vol. 30, no. 2, pp. 115–130, 2023, doi: 10.14203/JEP.30.2.2022.115-130.
- [11] L. Doyle, C. McCabe, B. Keogh, A. Brady, and M. McCann, “An Overview of the Qualitative Descriptive Design within Nursing Research,” *Journal of Research in Nursing*, vol. 25, no. 5, pp. 443–455, 2020, doi: 10.1177/1744987119880234.
- [12] I. Fatmawati and W. Syafitri, “Analisis Pertumbuhan Ekonomi Indonesia dengan Model Solow dan Model Schumpeter,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, vol. 3, no. 2, 2014.
- [13] B. W. Furidha, “Comprehension of the Descriptive Qualitative Research Method: A Critical Assessment of the Literature,” *Journal of Multidisciplinary Research*, pp. 1–8, 2024, doi: 10.56943/jmr.v2i4.443.
- [14] J. T. Gonzales, “Implications of AI Innovation on Economic Growth: A Panel Data Study,” *Journal of Economic Structures*, vol. 12, no. 1, p. 13, 2023, doi: 10.1186/s40008-023-00307-w.
- [15] S. M. Juhro and B. Trisnanto, *Paradigma dan Model Pertumbuhan Ekonomi Endogen Indonesia (Endogenous Paradigm and Growth Model for Indonesian Economy)*. Jakarta, Indonesia, 2018.

- [16] M. Ilham and Y. Yulhendri, “Dampak Foreign Direct Investment, Domestic Direct Investment dan Tenaga Kerja terhadap Dinamika Pertumbuhan Ekonomi Indonesia,” *ARZUSIN*, vol. 3, no. 5, pp. 597–608, 2023, doi: 10.58578/arzusin.v3i5.1682.
- [17] A. W. Nurlaili and L. Sugiharti, “Peran Modal Manusia terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia,” *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, vol. 7, no. 3, pp. 416–428, 2023, doi: 10.31955/mea.v7i3.3374.
- [18] E. S. Purwanti and A. S. Kurnia, “Pengaruh Financial Development, Kemajuan Teknologi dan Modal Manusia terhadap Pertumbuhan Ekonomi ASEAN-8,” *Diponegoro Journal of Economics*, vol. 11, no. 3, pp. 134–145, 2024, doi: 10.14710/djoe.34487.
- [19] S. Raoda Tul Jannah, “Pengaruh Investasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia,” *Zenodo*, 2024, doi: 10.5281/ZENODO.13838736.
- [20] Y. P. Sari, *Teori Makroekonomi*. Jakarta, Indonesia: PT RajaGrafindo Persada, 2023.
- [21] B. K. Sinaga, M. Buulolo, D. Utami, A. T. Ichwani, and S. G. Pane, “Pengaruh Model Solow terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia,” *Journal of Management Accounting, Tax and Production*, vol. 2, no. 2, pp. 709–716, 2024.
- [22] R. Sulistiawati, “Pengaruh Investasi terhadap Pertumbuhan Ekonomi dan Penyerapan Tenaga Kerja serta Kesejahteraan Masyarakat di Provinsi di Indonesia,” unpublished.
- [23] D. A. Sutomo and S. M. Pratama, “The Impact of Digital Transformation on Economic Growth in Developing Countries: A Case Study of Indonesia,” unpublished.
- [24] Y. Syarkani, “Digital Business Model Innovation for MSMEs in Indonesia’s Creative Economy Era: A Strategic Management Approach,” *LEX LOCALIS*, vol. 23, no. 10, 2025.
- [25] H. Tri Nugraha, M. Muchtar, and P. R. Sihombing, “Pandangan Model Dua-Sektor Lewis dan Model Solow terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia,” *Ecoplan*, vol. 6, no. 1, pp. 70–77, 2023, doi: 10.20527/ecoplan.v6i1.632.
- [26] Y. M. Vikia, “The Solow-Swan Theories: An Empirical Evidence in Various Indonesian Provinces,” *Optimum: Jurnal Ekonomi dan Pembangunan*, vol. 13, no. 2, pp. 155–174, 2023, doi: 10.12928/optimum.v13i2.8123.