

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan oleh setiap negara karena pertumbuhan ekonomi berfungsi sebagai indikator untuk mengukur keberhasilan pembangunan suatu negara, setiap negara selalu berusaha untuk meningkatkan target pertumbuhan ekonominya, sehingga pertumbuhan ekonomi menjadi menarik untuk dikaji. Apabila laju pertumbuhan ekonomi suatu negara meningkat ke arah yang positif, negara tersebut dianggap berhasil. Berbagai teori pertumbuhan ekonomi berkembang mulai dari teori pertumbuhan ekonomi klasik, teori pertumbuhan Neo Klasik, teori pertumbuhan Harrod-Domar, teori pertumbuhan Solow hingga teori pertumbuhan endogen. Perkembangan teori pertumbuhan ekonomi didasari oleh relevansi faktor-faktor yang dianggap mempunyai pengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan ekonomi.

Diantara teori pertumbuhan yang ada salah satu diantaranya adalah teori pertumbuhan endogen. Teori pertumbuhan endogen muncul pada tahun 1980-an sebagai respon terhadap keterbatasan teori pertumbuhan ekogen khususnya model Solow. Dalam model eksogen pertumbuhan ekonomi dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kemajuan teknologi, yang dianggap datang secara otomatis dan tidak dapat dijelaskan oleh model tersebut. Dalam teori pertumbuhan ekonomi Solow mengungkapkan bahwa pertumbuhan

suatu negara dipengaruhi oleh variabel akumulasi modal (K), tenaga serta efektivitas tenaga kerja (A) yang dianggap sebagai eksogen (2018; Soliyev I.I & Ganiev B.B, 2021; Matthes & Kunkel, 2020; Balwit



et al., 2021). Sedangkan model pertumbuhan ekonomi endogen oleh P.M. Romer (1986) dan Lucas (1988) menjelaskan bahwa efektivitas tenaga kerja (A) atau *technological progress* sebagai faktor endogen dalam mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Dengan kata lain, pertumbuhan endogen menekankan bahwa investasi dalam modal manusia serta modal intelektual berupa penelitian & pengembangan (R&D) merupakan faktor penting untuk pertumbuhan ekonomi dan bersifat endogen (Kaneva & Untura, 2019; Ehrlich & Pei, 2020; Nihal et al., 2023; Pelinescu et al., 2019; Wasiaturrahma & Chairunissa, 2022; Juhro & Trisnanto, 2018).

Salah satu aspek pertumbuhan yang sering diabaikan adalah bagaimana ekonomi dapat mendorong ekonomi berbasis pengetahuan. Dengan kata lain, bergerak dari ekonomi berbasis sumber daya dan investasi ke ekonomi berbasis inovasi yang intensif sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi (Nor Fatimah, 2021). Jika merujuk pada teori pertumbuhan endogen maka pertumbuhan ekonomi yang utama adalah hasil dari kekuatan endogen, bukan eksternal (eksogen). Investasi dalam sumber daya manusia, inovasi, dan pengetahuan merupakan faktor signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi. Teori pertumbuhan endogen memahami faktor-faktor yang mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang dan menekankan pentingnya kreativitas dan inovasi dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi ekonomi (Wijayanto, 2019).

Peningkatan pertumbuhan ekonomi bukan hanya untuk mengejar ketertinggalan ekonomi, melainkan sebagai investasi jangka panjang yang dapat memperbaiki kondisi ekonomi suatu negara secara inklusif yang mampu menyentuh seluruh lapisan masyarakat. Dengan kata lain, sasaran



gunakan tidak hanya berhenti sampai pada laju pertumbuhan ekonomi oggi seperti yang selama ini dilakukan, melainkan pertumbuhan yang berkualitas dengan memperhitungkan pemerataan pendapatan pengentasan kemiskinan dan pengangguran. Perbaikan kualitas sumber

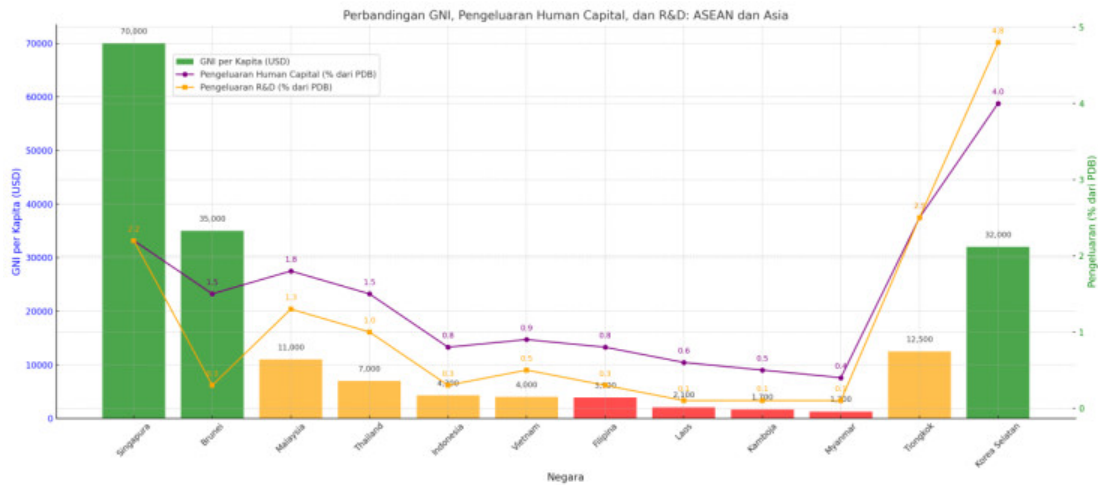
daya manusia untuk mendorong produktivitas tenaga kerja sehingga mampu menghasilkan inovasi dan memiliki daya saing tinggi. Dengan demikian model pertumbuhan endogen menekankan bahwa modal manusia dan penelitian dan pengembangan (R&D) sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi (Juhro & Trisnanto, 2018), (Ang & Madsen, 2011).

Penelitian ini secara spesifik memasukkan 10 negara anggota ASEAN, yaitu Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand, Filipina, Vietnam, Brunei Darussalam, Laos, Myanmar, dan Kamboja. Hal ini didasarkan pada kesamaan kerangka kerja ekonomi regional dalam wadah ASEAN yang memiliki visi integrasi ekonomi kawasan melalui kerja sama perdagangan, investasi, pendidikan, dan inovasi. ASEAN memiliki kebijakan bersama yang mendukung pengembangan human capital dan penelitian pengembangan (R&D), seperti dalam kerangka *ASEAN economic community* (AEC), dan *ASEAN plan of action on science technology and innovation* (APASTI). Selain itu, juga sebagai kawasan perekonomian terbesar ke-5, eksportir terbesar ke-4 dan pada tahun 2022 menjadi *foreign direct investmen* (FDI) terbesar ke-2. Sementara itu, Timor Leste tidak dimasukkan dalam penelitian ini karena secara formal belum menjadi anggota penuh ASEAN selama periode observasi data yang digunakan. Disamping itu, keterbatasan data makroekonomi yang konsisten dan komparatif, terutama terkait variable yang digunakan menjadikan negara ini tidak memenuhi syarat dalam kerangka metodologi penelitian.

Dalam kerangka teori pertumbuhan endogen, investasi dalam modal manusia dan kegiatan penelitian pengembangan (R&D) diyakini sebagai pendorong utama pertumbuhan ekonomi jangka Panjang. Teori ini melibatkan Pendidikan, pelatihan tenaga kerja, serta inovasi sebagai faktor dalam peningkatan produktivitas dan output ekonomi. Namun, penerapan teori ini dalam konteks negara-negara berkembang seperti di ASEAN menghadirkan dinamika yang kompleks dan tidak seragam.



Lebih lanjut, karakteristik internal dari masing-masing negara ASEAN menunjukkan tingkat kesiapan dan kapasitas yang berbeda dalam memanfaatkan pengeluaran pada human capital dan R&D.



Gambar 1.1 Klasifikasi Negara ASEAN dan Asia Berdasarkan GNI per Kapita, Pengeluaran Human Capital dan R&D

Gambar 1.1 yang ditampilkan menunjukkan perbandingan tingkat pendapatan dan pengeluaran untuk human capital serta penelitian dan pengembangan (R&D) di negara-negara ASEAN serta dua negara Asia lainnya sebagai perbandingan yaitu Tiongkok dan Korea Selatan. Negara-negara ASEAN diklasifikasikan ke dalam tiga kategori berdasarkan *gross national income* (GNI) per kapita, diantaranya pendapatan tinggi (Singapura dan Brunei Darussalam), pendapatan menengah atas (Malaysia dan Thailand) serta pendapatan menengah ke bawah (Indonesia, Vietnam, Filipina, Laos, Kamboja dan Myanmar). Jika dilihat dari sisi pengeluaran human capital dan R&D di negara ASEAN masih terkonsentrasi pada negara-negara berpendapatan

perti Singapura yang mencapai 2.2 persen dari PDB. Negara-negara Indonesia dan Vietnam meskipun berpendapatan menengah, memiliki pengeluaran yang lebih rendah di bawah 1 persen.



Perbandingan negara berkembang lainnya di Asia seperti Tiongkok dan Korea Selatan, justru menunjukkan tingkat pengeluaran *human capital* dan R&D rata-rata diatas 2 persen dari PDB. Hal ini menunjukkan perbedaan yang signifikan antar negara-negara ASEAN. Disparitas yang ada terlihat dari sisi pengeluaran human capital dan R&D, dimana negara ASEAN yang kurang maju, seperti Myanmar, Laos dan Kamboja hampir tidak mengalokasikan sumber daya untuk sektor-sektor strategis ini. Hal ini menjadi tantangan sekaligus peluang untuk mendorong pertumbuhan ekonomi yang lebih inklusif di kawasan ASEAN.

Negara seperti Singapura dan Malaysia menempati posisi terdepan dalam hal kualitas system Pendidikan, alokasi belanja riset, dan keberhasilan dalam membangun inovasi. Thailand dan Vietnam menunjukkan kemajuan signifikan dalam reformasi sector Pendidikan serta peningkatan daya saing industry berbasis teknologi. Di sisi lain, negara seperti Indonesia dan Filipina memiliki sumber daya manusia yang besar dan tingkat Pendidikan yang meningkat, namun masih menghadapi tantangan structural. Brunei Darussalam menunjukkan indeks pembangunan manusia yang tinggi, namun kegiatan riset dan inovasi belum menjadi pendorong utama pertumbuhan ekonomi. Sementara, Laos, Myanmar, dan Kamboja tergolong negara dengan kapasitas rendah baik dalam pembangunan modal manusia maupun aktivitas R&D. kegiatannya masih sangat bergantung pada dukungan eksternal, memiliki tingkat literasi dan produktivitas yang relative rendah, serta menghadapi kendala fiskal dan politik yang mempengaruhi efektivitas pelaksanaan kebijakan.

Indonesia memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan melalui

- i. Sebagai negara dengan pendapatan menengah dengan persentase alokasi human capital dan R&D sebesar 0.8 persen dari PDB, Indonesia mengalokasikan lebih banyak investasi pada sektor ini. Peningkatan alokasi human capital dan R&D telah terbukti menjadi motor utama dalam



mendorong pertumbuhan ekonomi jangka panjang, seperti yang terlihat pada kasus Tiongkok dan Korea Selatan. dengan memanfaatkan potensi demografisnya, Indonesia dapat mempercepat transisi menuju ekonomi berbasis pengetahuan (*knowledge-based economy*) sesuai dengan perspektif teori endogen.

Analisis faktor penentu pertumbuhan ekonomi telah menjadi subyek dalam literatur penelitian. Beberapa penulis seperti (Teixeira & Queirós, 2016; Bravo-Ortega, 2012; Che Sulaiman et al., 2021; Mincer, 1981) telah memperkirakan dampak variabel tertentu terhadap pertumbuhan ekonomi dan menyimpulkan bahwa modal manusia (*human capital*) memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi. Konsep modal manusia dapat diartikan sebagai himpunan sumber daya tidak berwujud yang tertanam dalam faktor tenaga kerja yang telah meningkatkan produktivitasnya. Hal ini terkait dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh melalui pendidikan, pengalaman dan kesehatan. (Sultana et al., 2022) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa seluruh aspek sumber daya manusia berpengaruh positif terhadap pertumbuhan di negara berkembang, terutama peningkatan angka harapan hidup, berbeda dengan negara maju peningkatan angka harapan hidup menghambat pertumbuhan ekonomi, karena meningkatnya populasi menua dan rasio ketergantungan.

Research and development (R&D) mengacu pada kegiatan penelitian dan pengembangan yang menghasilkan inovasi dan teknologi baru dalam meningkatkan daya saing. Inovasi yang dihasilkan akan mempercepat pertumbuhan ekonomi dan menciptakan lapangan kerja. Perkembangan R&D memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Inovasi-inovasi yang



ngkan melalui R&D telah diyakini menjadi penyebab pesatnya uhan ekonomi. Negara industri, tercatat mengeluarkan biaya R&D rगत besar. Sementara itu negara berkembang masih sangat rendah im mampu tumbuh dengan pesat mengungguli negara-negara maju

(Wahyoedi et al., 2022). Model pertumbuhan ekonomi menekankan pentingnya perubahan teknis dan menegaskan bahwa perkembangan teknologi adalah pendorong utama pertumbuhan ekonomi jangka panjang. Sejalan dengan model banyak analisis empiris seperti (Börke Tunali, 2016; Ulku, 2007; Norazida & Hasnah, 2013; Mansfield, 1972; Sholikha et al., 2022; Bilbao-Osorio & Rodríguez-Pose, 2004; Khaliq, 2020) menunjukkan bahwa kegiatan R&D memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi.

Terdapat perbedaan sudut pandang dalam temuan studi empiris. Beberapa penelitian menemukan bahwa terdapat hubungan antara human capital, R&D dan pertumbuhan ekonomi (Sultana et al., 2022; Triatmanto & Bawono, 2023; Dankyi et al., 2022; Zhou et al., 2023; Zhang et al., 2023). Namun, sebagian lainnya menunjukkan tidak ada korelasi antara human capital, R&D dan pertumbuhan ekonomi (Gultekin & Keskin, 2021; Agezew, 2024). Dengan demikian, perlunya dilakukan penelitian yang mengulas hubungan antara human capital, R&D dan pertumbuhan ekonomi dalam perspektif teori endogen. Selain itu model pertumbuhan endogen di negara berkembang masih dipertanyakan karena banyak negara yang berpendapatan rendah dapat mencapai pertumbuhan yang pesat dengan mengadopsi teknologi yang dikembangkan dari negara dengan kapasitas penelitian lebih maju dari pada melakukan investasi dalam bidang penelitian dan pengembangan.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul ***“Pengeluaran Modal Manusia Dan Penelitian Pengembangan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Negara ASEAN: Persepektif Teori Endogen”***.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah human capita dan R&D berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi negara ASEAN ?
2. Apakah human capita dan R&D berpengaruh terhadap produktivitas tenaga kerja negara ASEAN ?
3. Apakah produktivitas tenaga kerja berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi negara ASEAN?
4. Apakah human capital dan R&D berpengaruh secara tidak langsung terhadap pertumbuhan ekonomi negara ASEAN melalui produktivitas tenaga kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh human capital dan R&D terhadap pertumbuhan ekonomi negara ASEAN
2. Untuk mengetahui pengaruh human capital dan R&D terhadap produktivitas tenaga kerja negara ASEAN
3. Untuk mengetahui pengaruh produktivitas tenaga kerja berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi negara ASEAN
4. Untuk mengetahui pengaruh human capital dan R&D terhadap pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan produktivitas tenaga kerja

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun harapan kegunaan dari penelitian ini yaitu:

Manfaat Teoretis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memperkuat konsep teori pertumbuhan endogen dengan menguji peran pengeluaran human



capital dan R&D dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Selain itu, diharapkan penelitian ini menambah wawasan baru dalam studi ekonomi pembangunan dan dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian lain yang ingin mengembangkan studi serupa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pemerintah khususnya Indonesia dalam mengambil kebijakan yang tepat terkait strategi dalam mendorong pertumbuhan ekonomi berkelanjutan. Dan tentunya dapat memberikan *insight* bagi negara berkembang lainnya dalam merancang kebijakan ekonomi berbasis human capital dan R&D



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teori Pertumbuhan Ekonomi

Pertumbuhan ekonomi diartikan sebagai perkembangan kegiatan dalam perekonomian yang mengakibatkan barang dan jasa yang dihasilkan oleh masyarakat bertambah. Masalah pertumbuhan ekonomi dapat dipandang sebagai masalah ekonomi jangka panjang. Kemampuan suatu negara untuk menghasilkan barang dan jasa dari satu kurun waktu ke kurun waktu yang lain mengalami peningkatan. Peningkatan inilah salah satu sebab perubahan penggunaan faktor produksi yang senantiasa meningkat baik dari segi kuantitas maupun kualitasnya (Hasyim, 2017). Ada tiga komponen dasar yang diperlukan dalam pertumbuhan ekonomi suatu bangsa, yaitu (1) meningkatkannya secara terus-menerus persediaan barang; (2) teknologi maju sebagai faktor utama yang menentukan derajat pertumbuhan dalam menyediakan aneka ragam barang kepada penduduknya; (3) penggunaan teknologi secara luas dan efisien memerlukan penyesuaian di bidang kelembagaan, sehingga inovasi yang dihasilkan oleh teknologi dapat dimanfaatkan secara tepat.

Pertumbuhan ekonomi mengacu pada peningkatan pendapatan nasional riil per kapita yaitu peningkatan nilai barang dan jasa yang disesuaikan dengan inflasi per orang, yang diproduksi oleh suatu perekonomian. Ini adalah ukuran kapasitas ekonomi yang relative obyektif (Perkins, 2013). Untuk memahami mengapa beberapa negara mengalami pertumbuhan dan perkembangan yang lebih pesat dibandingkan negara lain, maka diperlukan ukuran kinerja ekonomi yang relative akurat dan sebanding yaitu PDB menjadi ukuran pendapatan nasional yang lebih banyak digunakan oleh IMF, PBB, Bank Dunia dan lembaga multilateral lainnya. Untuk



tren lintas negara mengacu pada PDB dan PDB per kapita sebagai ukuran nasional.

nom telah memaparkan faktor-faktor penentu pertumbuhan ekonomi yang membedakan negara-negara dengan pertumbuhan cepat dan

negara dengan pertumbuhan lambat. Inti dari sebagian besar pertumbuhan ekonomi adalah hubungan antara faktor-faktor produksi modal dan tenaga kerja serta total produksi ekonomi. Total output suatu negara dan total pendapatannya ditentukan oleh seberapa banyak modal dan tenaga kerja yang tersedia dan seberapa produktif negara tersebut menggunakan aset yang dimiliki. Pada gilirannya, peningkatan jumlah produksi yaitu pertumbuhan ekonomi bergantung pada meningkatnya jumlah modal dan tenaga kerja yang tersedia dan meningkatkan produktivitas. Menurut Perkins, 2013 pertumbuhan ekonomi bergantung pada dua prosedur dasar diantaranya,

1. **Akumulasi Faktor**, didefinisikan sebagai peningkatan ukuran modal saham atau angkatan kerja yang memproduksi lebih banyak barang dan jasa memerlukan lebih banyak mesin, pabrik, gedung, jalan, pelabuhan, generator listrik, computer dan peralatan serta pekerjaan yang lebih banyak dan pendidikan lebih tinggi untuk menggunakan peralatan modal ini.
2. **Pertumbuhan Produktivitas**, didefinisikan sebagai peningkatan jumlah output yang dihasilkan oleh setiap mesin atau pekerja. Produktivitas meningkat ketika efisiensi penggunaan faktor produksi dan perubahan teknologi, dimana terdapat inovasi dalam proses produksi dalam meningkatkan output. Negara yang dapat melakukan adopsi teknologi akan mencapai pertumbuhan ekonomi yang cepat.

Model output ekonomi dan pertumbuhan ekonomi yang paling mendasar didasarkan pada sejumlah kecil persamaan yang menghubungkan tabungan, investasi, dan pertumbuhan populasi dengan jumlah tenaga kerja dan stok modal, dan pada gilirannya, dengan produksi agregat suatu barang. Fungsi produksi menghubungkan jumlah masukan fisik dengan jumlah keluaran fisik yang dapat diproduksi. Berikut persamaan fungsi produksi agregat. Jika Y adalah total output, K adalah stok modal, dan L adalah tenaga kerja. Hal ini menunjukkan bahwa ketika persediaan modal dan tenaga kerja meningkat, maka akan diikuti dengan peningkatan output. Pertumbuhan ekonomi terjadi melalui peningkatan persediaan modal dan jumlah tenaga kerja. Seiring berjalannya waktu persediaan modal (K) akan berubah melalui tabungan dan investasi.



Model pertumbuhan ekonomi Solow mewakili langkah maju yang penting dari d-Domar. Solow berasumsi bahwa produksi koefisien tetap model dan menggantinya dengan fungsi produksi neoklasik yang lebih banyak fleksibilitas dan substitusi antar faktor produksi. Akibatnya low rasio modal-output dan modal tenaga kerja tidak lagi tetap tetapi

bervariasi tergantung pada sumbangan relative modal dan tenaga kerja dalam perekonomian dan proses produksi. Dalam hal ini Solow menambahkan kemajuan teknologi sebagai pendorong utama pertumbuhan produktivitas, dengan asumsi bahwa teknologi meningkat pada tingkat yang konstan. Dimana jika teknologi tumbuh sebesar 1 persen per tahun, maka setiap pekerja menjadi 1 persen lebih produktif setiap tahunnya.

2.1.2 Teori Pertumbuhan Endogen (*Endogeneous Growth Theory*)

Model ini berangkat dari kerangka Solow dengan mengasumsikan bahwa perekonomian nasional tunduk pada skala hasil yang meningkat, bukan skala hasil yang konstan. Penggandaan modal, tenaga kerja, dan faktor produksi lainnya akan menghasilkan lebih dari dua kali lipat output. Jika hal ini terjadi, dampak investasi terhadap modal fisik dan sumber daya manusia akan lebih besar dibandingkan yang dikemukakan oleh Solow. Pertimbangan investasi dalam penelitian atau pendidikan yang tidak hanya mempunyai dampak positif terhadap perusahaan atau individu yang melakukan investasi namun juga mempunyai dampak “limpahan” yang positif terhadap pihak-pihak lain dalam perekonomian. Dampak menguntungkan ini pada pihak lain, yang disebut eksternalitas positif, menghasilkan dampak yang lebih besar dari investasi terhadap perekonomian secara keseluruhan.

Menurut (P. M. Romer, 1986) pertumbuhan jangka panjang di tentukan oleh faktor kunci berupa perkembangan teknologi dan variabel tersebut merupakan variabel endogenous bukan exogeneous seperti dalam model neoklasik Solow. Eksternalitas menunjukkan bahwa kontribusi modal fisik dan sumber daya manusia terhadap pertumbuhan mungkin lebih besar dibandingkan dengan kontribusi kerangka Solow. Implikasi lainnya, hasil ini dapat mencakup sebagian besar sisa dalam kerangka Solow, yang berarti bahwa pertumbuhan TFP sebenarnya lebih kecil dari perkiraan. Selain itu, perekonomian dengan skala keuntungan yang meningkat belum tentu mencapai tingkat pendapatan yang stabil seperti dalam kerangka Solow. Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa pertumbuhan dapat bertahan tanpa bergantung pada asumsi perubahan teknologi eksogen.



stik kunci model pertumbuhan endogen adalah berlakunya asumsi *return to K*. Sebagai ilustrasi dari model pertumbuhan endogen dapat jai berikut:

$$Y = AK$$

Dimana Y adalah output, K adalah persediaan modal dan A adalah konstanta yang mengukur jumlah output yang diproduksi untuk setiap unit modal. Terlihat bahwa pada fungsi produksi diatas tidak menunjukkan adanya muatan pengembalian modal yang kian menurun. Satu unit modal tambahan memproduksi unit output tambahan A , tanpa memperhitungkan banyak modal. Keberadaan pengembalian modal yang kian menurun merupakan perbedaan penting antara modal pertumbuhan endogen dengan model Solow. Dalam model solow tabungan akan mendorong pertumbuhan sementara, tetapi pengembalian modal yang kian menurun secara berangsur-angsur mendorong perekonomian mencapai kondisi mapan dimana pertumbuhan hanya bergantung pada kemajuan teknologi eksogen. Sebaliknya dalam model pertumbuhan endogen, tabungan dan investasi bisa mendorong pertumbuhan yang berkesinambungan.

Teori pertumbuhan endogen yang dikembangkan tahun 1980-an berusaha menjawab terjadinya perbedaan variasi yang besar dalam pertumbuhan negara-negara di dunia. Dalam teori ini, teknologi dianggap sebagai faktor endogen yang dapat dipengaruhi oleh berbagai variabel kebijakan. Sumber pertumbuhan dalam teori endogen adalah meningkatnya stok pengetahuan dan ide baru dalam perekonomian yang mendorong tumbuhnya daya cipta, kreasi dan inisiatif serta diwujudkan dalam kegiatan yang inovatif dan produktif.

2.1.3 Teori Modal Manusia

Konsep modal manusia telah berkembang sejak diperkenalkan oleh Theodore W. Schultz (1961) dan Gary S. Becker (1964) yang menekankan pentingnya investasi dalam Pendidikan dan kesehatan sebagai faktor utama dalam meningkatkan produktivitas tenaga kerja dan pertumbuhan ekonomi. Becker memperluas konsep ini dengan menganalisis pengaruh Pendidikan terhadap pendapatan individu dan pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan, menunjukkan bahwa modal manusia tidak hanya mencakup Pendidikan formal, tetapi juga keterampilan, pengalaman kerja dan kesehatan yang semuanya berkontribusi pada produktivitas dan inovasi dalam perekonomian.



Menurut (Savvides, A. & Stengos, T. 2009) mengidentifikasi modal manusia dengan investasi dibidang pendidikan, bahwa peningkatan pendapatan akan konsekuensi dari penambahan stok modal (manusia). Yang investasi dibidang pendidikan dapat memberikan kontribusi besar

terhadap peningkatan pendapatan per kapita. Kemudian diperluas bahwa konsep sumber daya manusia dari pendidikan formal dengan memasukkan sumber tambahan akumulasi sumber daya manusia seperti pelatihan di tempat kerja, pengumpulan informasi yang meningkatkan produktivitas pekerja dan investasi lain untuk meningkatkan kapasitas tenaga kerja.

Teori yang berlaku menekankan akumulasi modal fisik sebagai mesin utama pertumbuhan ekonomi. Investasi pada modal fisik atau fundamentalisme modal diterima secara luas sebagai teori utama pertumbuhan ekonomi. Analisis modal manusia berkaitan dengan kapasitas yang diperoleh yang dikembangkan melalui pendidikan formal dan informal di sekolah dan di rumah, dan melalui pelatihan, pengalaman, dan mobilitas di pasar tenaga kerja. Menurut (Mincer, 1981) Ide sentral dari teori modal manusia adalah bahwa apakah disengaja atau tidak, kegiatan ini melibatkan biaya dan manfaat dan oleh karena itu, dapat dianalisis sebagai keputusan ekonomi, swasta atau pemerintah. Biaya melibatkan pengeluaran langsung dan pendapatan atau konsumsi yang dikeluarkan oleh siswa, oleh peserta pelatihan, dan oleh pekerja yang terlibat dalam mobilitas tenaga kerja. Karena manfaat produksi dan konsumsi dari kegiatan ini bertambah terutama di masa depan, dan sebagian besar cukup tahan lama, akuisisi kapasitas manusia yang mahal adalah tindakan investasi. Memburuknya kesehatan dan erosi atau keusangan keterampilan merupakan depresiasi modal manusia yang diimbangi, meskipun tidak tanpa batas, oleh kegiatan pemeliharaan seperti produksi kesehatan dan pelatihan ulang

2.1.4 Teori Penelitian dan Pengembangan

Menurut (Norazida & Hasnah, 2013) penelitian pengembangan (R&D) merupakan salah satu faktor yang dapat memajukan ekonomi suatu negara, R&D dapat menghasilkan barang kreatif dan inovatif. R&D juga dapat meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya pengeluaran. Setiap negara memerlukan penelitian dan pembangunan (R&D) untuk mengembangkan suatu negara dengan pantas dan cepat. Kebanyakan R&D di setiap negara bertujuan meningkatkan nilai produk dengan penekanan diberikan kepada aktivitas-aktivitas yang bernilai tambah.



Dalam teori pertumbuhan endogen, Paul M. Romer (1990) menekankan bahwa ekonomi jangka panjang didorong oleh akumulasi pengetahuan dan dihasilkan melalui kegiatan R&D. Model Romer menunjukkan bahwa R&D oleh perusahaan dan individu menciptakan ide-ide baru yang

meningkatkan produktivitas dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Penelitian terkini menyoroti pentingnya kebijakan pemerintah dalam mendukung R&D, seperti insentif pajak dan pendanaan penelitian, untuk mendorong inovasi dan pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan.

Kemajuan dalam R&D dapat mewujudkan tenaga manusia yang berkualitas. Generasi muda seharusnya mampu untuk memiliki ilmu pengetahuan dan kemahiran, selaras dengan tuntutan suasana ekonomi. Selain itu, R&D adalah peluang memperkuat perekonomian suatu negara. Menurut (Sholikha et al., 2022) penelitian dan pengembangan (R&D) merupakan kekuatan yang menciptakan inovasi teknologi yang akan menghasilkan nilai tambah industri (*value added by industri*), dan nantinya akan berdampak pada pertumbuhan dan pembangunan ekonomi. Proses globalisasi akan menular ke dalam masyarakat serta memberi peluang untuk memperkokoh ekonomi.

2.1.5 Teori Produktivitas Tenaga Kerja

Menurut (Asian Productivity Organization, 2020) Produktivitas tidak saja erat kaitannya dengan kualitas hidup, tetapi berkaitan erat dengan keterampilan dan daya saing suatu bangsa. Produktivitas tenaga kerja adalah kemampuan tenaga kerja dalam menghasilkan barang produksi. Produktivitas tenaga kerja diukur sebagai output per unit input tenaga kerja. Secara umum, produktivitas meningkat melalui investasi dalam modal, teknologi dan modal manusia.

Peningkatan produktivitas tenaga kerja merupakan sasaran strategis karena peningkatan produktivitas, faktor-faktor lain akan sangat tergantung pada kemampuan dari sumber daya manusia yang memanfaatkannya. Peningkatan produktivitas tenaga kerja dapat dilakukan dengan mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja (Djirimu et al., 2021).

Pengertian di atas menjelaskan bahwa produktivitas kerja itu adalah suatu kemampuan untuk memberikan hasil yang maksimal dengan menggunakan tenaga atau sumber daya yang minimum dan suatu perbandingan antara keluaran (*output*) dengan masukan (*input*) pada perusahaan. Dengan demikian produktivitas merupakan rasio dari keluaran terhadap masukan, makin tinggi rasio ini makin tinggi tingkat produktivitas, pada periode tertentu maupun perbandingannya produktivitas dari waktu ke waktu merupakan tolak ukur yang penting.



Menurut Solow pertumbuhan ekonomi bergantung pada pertumbuhan faktor-faktor produksi (jumlah penduduk, tenaga kerja, akumulasi modal) dan tingkat kemajuan teknologi. Model pertumbuhan Solow menunjukkan bagaimana pertumbuhan dalam stok modal, pertumbuhan tenaga kerja, dan perkembangan teknologi memengaruhi tingkat *output* (Arsyad, 1999). Apabila dimisalkan suatu proses pertumbuhan ekonomi dalam kondisi teknologi belum berkembang, maka tingkat pertumbuhan yang telah dicapai hanya karena perubahan jumlah modal (K) dan jumlah tenaga kerja (L) dan hubungan kedua faktor-faktor tersebut. (Ramayani, 2012) dalam penelitiannya menyatakan bawa secara parsial, investasi swasta, inflasi, ekspor, dan produktivitas tenaga kerja berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.

2.2 Hubungan Antar Variabel

Hubungan antara human capital, R&D dan pertumbuhan ekonomi dapat diklasifikasikan ke dalam dua perspektif. Yang pertama hubungan antara R&D terhadap pertumbuhan ekonomi, yang telah mendapat perhatian dalam penelitian. R&D dapat menghasilkan inovasi dan penemuan baru yang meningkatkan pengembangan produk dan perbaikan proses bagi negara. Dampak dari pengembangan R&D adalah perkembangan teknologi yang pada dasarnya dapat berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi melalui peningkatan efisiensi dan produktivitas tenaga kerja dengan memperluas jangkauan sumber daya, informasi, pengetahuan, dan pasar. Seiring dengan pertumbuhan ekonomi kebutuhan akan inovasi teknologi semakin meningkat sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut para pemangku kebutuhan dalam perekonomian perlu meningkatkan pengeluaran dalam *research & development*. Studi terbaru yang telah meneliti terkait hubungan ini diantaranya Nair et al., 2020 untuk negara-negara OECD (1961-2018), Doré & Teixeira, 2023 untuk negara maju di Brasil (1822-2019), Nomaler et al., 2021 terkait pertumbuhan ekonomi berbasis litbang, Boeing et al., 2022 untuk negara Tiongkok.

Hubungan antara human capital terhadap pertumbuhan ekonomi konsep ini mempertimbangkan apakah kemampuan manusia bersifat internal atau eksternal, sumber pendapatan yang lebih tinggi. Diantara berbagai sumber daya manusia dan pendidikan dianggap sebagai faktor paling penting yang signifikan dan penting bagi peningkatan produktivitas manusia. Oleh sebab



itu pengelolaan modal padat pengetahuan dan teknologi yang efektif sangat penting bagi setiap negara dalam mencapai pertumbuhan ekonomi berkelanjutan.

Beberapa studi empiris yang telah dilakukan seperti (Zhang et al., 2023) yang menyatakan bahwa optimalisasi dan peningkatan struktur ekonomi memerlukan sumber daya manusia berkualitas tinggi untuk mendukung perekonomian yang didorong oleh inovasi. Selain itu penelitian oleh (Sultana et al., 2022) dengan menggunakan 93 negara berkembang dan 48 negara maju hasilnya menunjukkan bahwa seluruh aspek sumber daya manusia berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi negara berkembang terutama peningkatan angka harapan hidup, sedangkan untuk negara maju peningkatan angka harapan hidup menghambat pertumbuhan ekonomi yang disebabkan meningkatnya populasi dan rasio ketergantungan. Adapun penelitian lain yang seperti (Shahbaz et al., 2022), (Zhou et al., 2023), (Dankyi et al., 2022), (Triatmanto & Bawono, 2023), dan (Andrei, 2022).

2.3 Tinjauan Empiris

Beberapa penelitian telah mengeksplorasi dasar-dasar teori yang mendasari hubungan antar variabel. Model pertumbuhan endogen menunjukkan bahwa teknologi dan R&D merupakan faktor penting untuk meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi suatu negara. Studi ini menunjukkan bahwa negara yang lebih maju cenderung berinvestasi dalam inovasi dan teknologi, sehingga memperkuat dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi. Berikut beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh berbagai pihak terkait human capital dan R&D terhadap pertumbuhan ekonomi diantaranya, menurut Sultana et al. (2022) peningkatan investasi dalam Pendidikan dan kesehatan akan meningkatkan kualitas sumber daya manusia, sehingga berdampak positif pada produktivitas dan pada gilirannya pertumbuhan ekonomi. Dalam sector negara-negara ASEAN pengeluaran di sector ini berperan penting dalam meningkatkan daya saing dan inovasi. Penelitian oleh Wahyoedi et al. (2022) juga memperkuat argument ini dengan menunjukkan bahwa negara-negara dengan pengeluaran Pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pertumbuhan



lebih baik.

dan pengembangan merupakan variable kunci dalam teori endogen yang dikemukakan oleh Romer (1986) dan Lucas (1988). dihasilkan melalui R&D diyakini sebagai pendorong utama dalam

meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi. Menurut Zhou et al. (2023), adanya hubungan yang positif antara aktivitas R&D dan pertumbuhan ekonomi menunjukkan bahwa investasi dalam penelitian dapat menghasilkan produk dan teknologi baru yang meningkatkan daya saing ekonomi. Hal ini sejalan dengan temuan oleh Teixeira dan Queiros (2016), yang menyatakan bahwa R&D yang berkualitas dapat mempercepat proses inovasi dan pertumbuhan ekonomi.

Produktivitas tenaga kerja berfungsi sebagai variable intervening yang menganalisis hubungan antara human capital dan R&D terhadap pertumbuhan ekonomi. Menurut Triatmanto & Bawono (2023), peningkatan produktivitas tenaga kerja seringkali dipengaruhi oleh Pendidikan dan pelatihan yang memadai, yang menciptakan tenaga kerja yang lebih terampil dan efisien. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khaliq (2020) mendukung hal ini, dengan menunjukkan bahwa negara dengan produktivitas tenaga kerja yang tinggi cenderung memiliki pertumbuhan ekonomi yang lebih baik.

