

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan ekonomi dari suatu negara dapat dipengaruhi oleh faktor yang beragam, keadaan perekonomian tidak selamanya dipengaruhi oleh perkembangan dari berbagai faktor produksi tradisional seperti kapital dan tenaga kerja. Salah satu faktor lainnya adalah perubahan teknologi yang berlangsung dari masa ke masa (Pasay, 1991). Todaro dan Smith (2011) juga menyatakan hal yang serupa bahwa kemajuan teknologi merupakan faktor ketiga penentu pertumbuhan ekonomi setelah kapital dan tenaga kerja. Perubahan teknologi dapat meningkatkan kemampuan suatu negara untuk menyediakan berbagai jenis barang dan jasa untuk penduduknya serta meningkatkan daya saing dari negara tersebut. Selain itu, kontribusi teknologi terhadap perekonomian memiliki beberapa dimensi antara lain, jumlah output yang lebih besar (produktivitas lebih tinggi), produk yang lebih baik, produk-produk baru, dan variasi produk yang lebih banyak.

Seperti pertumbuhan ekonomi, perkembangan inovasi dan teknologi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, menurut Yang (2006) Investasi dalam penelitian dan pengembangan (R&D) dan jumlah *patent application* menjadi dua faktor utama yang mempengaruhi perkembangan teknologi. Dua faktor ini juga seringkali digunakan dalam penelitian untuk menggambarkan inovasi dan teknologi dari suatu negara. R&D *Expenditure* dan jumlah *patent application* dapat menggambarkan prioritas dari suatu negara dalam mengembangkan kualitas inovasi dan teknologinya, tingginya anggaran untuk riset dan paten yang dihasilkan akan membantu negara tersebut untuk mengembangkan kualitas inovasi dan teknologi negaranya. Saat ini perkembangan inovasi dan teknologi telah menjadi perhatian setiap negara di dunia, beberapa hasil studi empiris juga menunjukkan bahwa peran inovasi dan teknologi penting dalam perekonomian sebuah negara, seperti penelitian yang dilakukan oleh Hasan dan Tucci (2010) yang menemukan bahwa negara-negara dengan paten yang berkualitas lebih tinggi memiliki pertumbuhan

ekonomi yang lebih tinggi. Selain itu, peningkatan jumlah paten pada suatu negara juga menyebabkan peningkatan pada pertumbuhan ekonomi negara tersebut secara bersamaan. Umumnya negara-negara yang memiliki perusahaan dengan kualitas paten yang baik adalah negara-negara yang tergolong sebagai negara maju seperti Amerika Serikat, Inggris, Jerman, Jepang dan lainnya, kualitas paten yang baik tersebut juga didukung oleh banyaknya jumlah publikasi internasional yang ada. Keberadaan perusahaan tersebut tentu saja akan membantu mereka dalam mengembangkan kualitas teknologi dan inovasi di negaranya dan juga dapat menghasilkan ide-ide dan penemuan baru yang bisa membantu mengatasi masalah-masalah dalam perekonomian.

Keunggulan dalam bidang teknologi yang dimiliki negara-negara maju di atas tidak diperoleh dengan cara yang cepat, diperlukan adanya investasi dan perhatian lebih dalam bidang inovasi dan teknologi, salah satu caranya adalah dengan meningkatkan anggaran untuk riset dan pendidikan. Investasi dalam riset dan pendidikan tersebut akan menghasilkan publikasi atau paten baru yang akan meningkatkan kualitas inovasi dan teknologi negara tersebut. Negara-negara maju seperti Amerika Serikat, China, Inggris, Jerman, dan Jepang telah lebih dulu memberikan perhatian lebih pada perubahan teknologi, dengan melakukan investasi dalam riset sehingga mereka memiliki kualitas teknologi dan inovasi yang lebih baik. Seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1.1 jumlah publikasi internasional negara-negara tersebut sejak tahun 1996 - 2018 unggul cukup jauh jika dibandingkan beberapa negara di Asia Tenggara. Keunggulan ini menunjukkan kualitas dan perhatian mereka terhadap perubahan inovasi dan teknologi pada negaranya, seperti yang kita ketahui bahwa negara-negara tersebut merupakan negara yang menguasai pasar teknologi dunia dan tentu saja berperan sangat penting dalam perkembangan pasar teknologi dunia.

Tabel 1.1
Perbandingan Jumlah Publikasi Internasional dan PDB tahun 1996-2018

Negara	Jumlah Publikasi Internasional	Rata-rata PDB
Amerika Serikat	12070144	\$14,406,501,245,723
China	5901404	\$5,164,353,535,801
Inggris	3449243	\$2,388,680,946,669
Jerman	3019959	\$3,367,710,118,558
Jepang	2750108	\$5,648,283,936,902
Singapura	292560	\$207,022,074,471
Malaysia	286411	\$235,914,279,822
Thailand	178133	\$307,470,577,170
Indonesia	110610	\$696,076,186,915
Filipina	32326	\$186,968,630,594

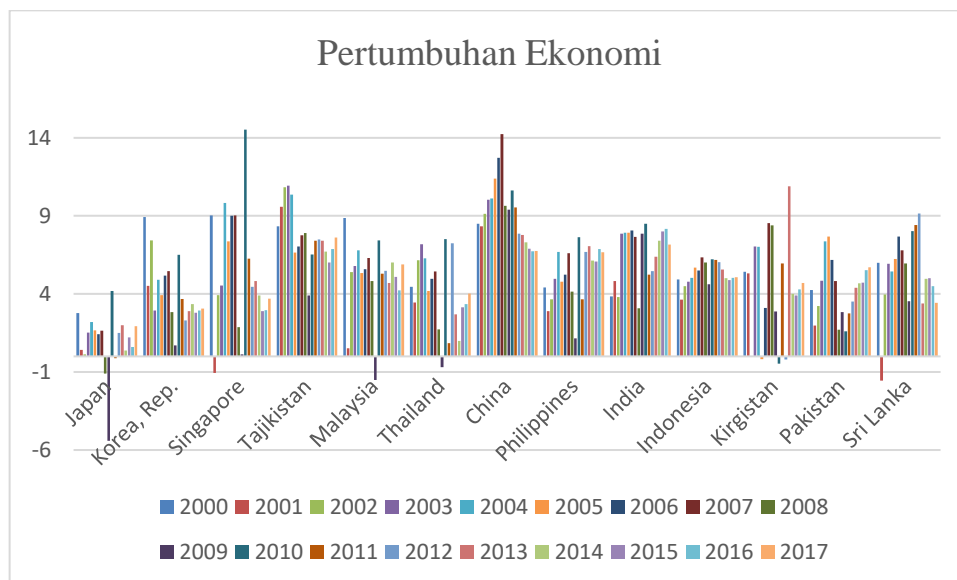
Sumber: Scimago dan World Bank

Pertumbuhan jumlah publikasi dan paten dari suatu negara dapat meningkatkan kualitas inovasi dan teknologi pada negara tersebut, berbagai negara berlomba-lomba untuk menghasilkan lebih banyak paten yang berkualitas, iklim persaingan inilah yang tentu saja meningkatkan perkembangan paten secara keseluruhan. Untuk menghasilkan paten yang berkualitas negara tersebut harus mengembangkan kualitas perusahaan-perusahaan yang dimiliki oleh negara tersebut, perusahaan dengan kualitas yang baik tentu saja dapat menghasilkan paten dan inovasi baru, sehingga keberadaan perusahaan-perusahaan ini menjadi cukup penting, karena negara yang memiliki perusahaan dengan paten yang lebih berkualitas akan memiliki pertumbuhan ekonomi yang lebih baik (Hasan & Tucci, 2010). Sebagai contoh adalah negara Amerika Serikat yang memiliki perusahaan-perusahaan teknologi yang sangat mumpuni seperti Google, Microsoft, IBM, Qualcomm yang dapat menghasilkan teknologi seperti *software*, sistem operasi, prosesor, *search engine* yang sangat membantu kehidupan sehari-hari masyarakat di seluruh dunia.

Pada wilayah Asia sendiri terdapat beberapa negara antara lain Jepang, China dan Korea Selatan yang dapat bersaing dengan negara-negara Eropa dan Amerika dalam menghasilkan paten dan teknologi yang mumpuni. Contohnya adalah China yang memiliki perusahaan teknologi seperti Huawei, Xiaomi yang berhasil dalam industri *smartphone* dunia, bahkan saat ini Huawei merupakan *smartphone* terlaris kedua di dunia mengungguli *smartphone* andalan Amerika Serikat yaitu Apple. Korea Selatan juga merupakan negara yang kuat dalam persaingan di industri *Smartphone* karena produsen *smartphone* asal Korea Selatan yaitu Samsung saat ini masih memegang predikat sebagai produsen *smartphone* terlaris di dunia. Berbeda dengan China dan Korea Selatan, Jepang memiliki kekuatan pada industri otomotif, khususnya pada wilayah Asia Tenggara, Produk otomotif Jepang seperti motor Yamaha dan Honda sangat diminati masyarakat Asia Tenggara karena harganya yang relatif lebih murah ketimbang produk dari negara lain seperti Vespa yang berasal dari Italia. Keberhasilan ketiga negara tersebut dalam persaingan di industri teknologi menunjukkan bahwa negara Asia lain seperti Indonesia, India, Thailand dan lainnya juga memiliki potensi yang sama.

Benua Asia merupakan benua terbesar dan memiliki populasi terpadat di dunia, sekitar 60% penduduk bumi berada di benua Asia. Dari sisi ekonomi, terkenal istilah *The Asian Miracle* yang memperlihatkan bagaimana perekonomian Asia yang tumbuh begitu cepat. Sebelumnya, pada pertengahan abad ke 20, negara-negara di Asia mengalami situasi yang benar-benar buruk yang disebabkan oleh peperangan dan kemiskinan yang melanda negara-negara Asia. China adalah salah satu negara yang mengalaminya pada waktu itu karena di negara China terjadi peperangan, revolusi, dan kelaparan sekaligus. Pada tahun 1960an perekonomian Asia masih mengalami masa-masa sulit, saat itu penghasilan satu orang Jepang sebanding dengan 1/8 pendapatan satu orang Amerika Serikat, Korea Selatan yang tidak lebih kaya daripada Sudan, dan negara Taiwan yang kondisi perekonomiannya sama miskinnya seperti Zaire (Rohwer, 1995). Namun pada empat dekade terakhir, perekonomian Asia telah berubah. Asia saat ini adalah kawasan dengan pertumbuhan ekonomi paling cepat dibandingkan seluruh kawasan di dunia. Bahkan krisis finansial pada akhir 90an tidak menyebabkan Asia terpuruk

lama, perekonomian di Asia dengan cepat bangkit dari krisis dan saat ini merupakan motor penggerak pertumbuhan ekonomi dunia. Fenomena *The Asian Miracle* ini tidak terlepas dari peran China sebagai negara dengan perekonomian terbesar di Asia dan kedua di dunia setelah Amerika. Hal ini yang membuat Asia menjadi objek yang menarik untuk diteliti karena Asia juga memiliki kondisi perekonomian yang bervariasi, ada negara yang memiliki pendapatan tinggi, pendapatan menengah, dan pendapatan rendah. Dalam bidang inovasi dan teknologi, Asia memiliki negara dengan kualitas teknologi yang baik seperti China, Jepang, Korea Selatan, dan Singapura, tetapi di sisi lain terdapat juga negara yang masih tertinggal dalam bidang teknologi seperti Kirgistan dan Tajikistan yang juga termasuk dalam negara dengan pendapatan menengah ke bawah. Oleh sebab itu, akan sangat menarik untuk mengetahui seberapa besar pengaruh inovasi dan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara, khususnya negara Asia.

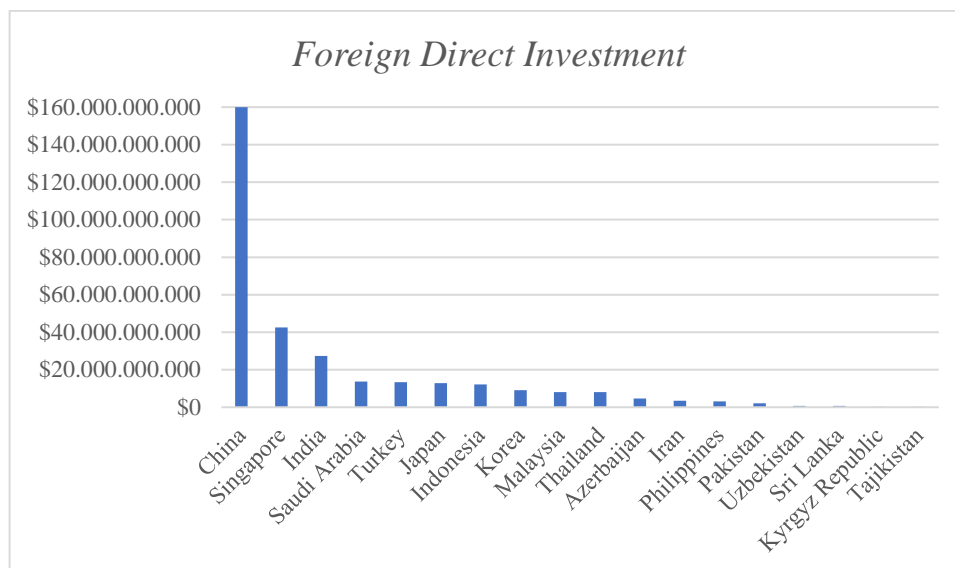


Gambar 1.1 Perbandingan Pertumbuhan Ekonomi

Sumber: World Bank, WIPO (diolah)

Gambar 1.1 menunjukkan perbandingan pertumbuhan ekonomi di negara-negara Asia tahun 2000 - 2017. Dapat dilihat pada gambar bahwa laju pertumbuhan ekonomi di Asia berfluktuasi dari tahun ke tahun, pertumbuhan tertinggi dialami oleh Singapura pada tahun 2010 yang mencapai 14,5% dan China pada tahun 2007 yang mencapai 14,2%. Banyak faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan

ekonomi, salah satunya adalah *Foreign Direct Investment* (FDI) yaitu kegiatan menanam modal dalam bentuk usaha di negara tertentu yang dilakukan oleh pemodal asing. Investasi inilah yang akan membantu meningkatkan produktivitas serta pertumbuhan ekonomi, seperti penelitian yang dilakukan oleh Pegkas (2015) di negara-negara Eropa menunjukkan bahwa FDI memiliki pengaruh positif secara signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi suatu negara,



Gambar 1.2 Perbandingan Rata-rata FDI 18 Negara Asia

Sumber: *World Bank*, WIPO (diolah)

Gambar 1.2 menunjukkan perkembangan FDI pada negara-negara Asia. China dan Singapura memiliki rata-rata FDI tertinggi daripada negara Asia lainnya, yang berarti China dan Singapura merupakan negara yang menarik bagi investor asing karena lingkungan bisnis di China dan Singapura sangat baik dan teknologi pada kedua negara tersebut juga sangat mumpuni. Selain FDI, *Research & Development (R&D) Expenditure* juga memiliki peran penting dalam pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Tabel 1.2 menunjukkan perbandingan *R&D Expenditure* pada 18 negara Asia, negara dengan rata-rata *R&D Expenditure* yang paling tinggi dimiliki oleh Jepang, diikuti oleh China serta Korea Selatan di urutan kedua dan ketiga. Tingginya pengeluaran untuk R&D menunjukkan prioritas mereka dalam mengembangkan inovasi dan teknologi di negaranya, seperti yang telah disebutkan di atas bahwa inovasi dan teknologi yang dihasilkan ketiga negara tersebut sangat

baik hingga mampu bersaing dengan negara-negara Eropa dan Amerika Serikat. Saat ini produk yang mereka hasilkan tidak hanya digunakan oleh masyarakat di Asia namun juga oleh masyarakat di seluruh dunia.

Tabel 1.2

Perbandingan Rata-rata R&D expenditure 18 Negara Asia tahun 2000-2017

Rata-rata pengeluaran untuk R&D					
Pendapatan menengah ke atas			Pendapatan Menengah ke bawah		
Jepang	\$	182,912,025,180	India	\$	12,519,936,062
China	\$	97,123,807,876	Indonesia	\$	680,732,149
Korea Selatan	\$	35,144,152,794	Pakistan	\$	419,532,592
Turkey	\$	5,956,948,893	Filipina	\$	179,101,379
Singapura	\$	4,602,002,655	Sri Lanka	\$	153,879,057
Malaysia	\$	2,009,465,231	Azerbaijan	\$	84,964,568
Iran	\$	1,913,948,527	Uzbekistan	\$	83,299,131
Saudi Arabia	\$	1,644,688,091	Kirgistan	\$	6,977,604
Thailand	\$	1,176,895,177	Tajikistan	\$	5,247,331
Azerbaijan	\$	84,964,568			

Sumber: World Bank, WIPO (diolah)

Sebagai contoh Jepang yang menguasai industri otomotif di Asia khususnya negara-negara Asia Tenggara seperti Indonesia, Thailand, Filipina dan lainnya. China yang berhasil menciptakan teknologi yang murah dengan kualitas tinggi seperti *smartphone* dan barang-barang elektronik lainnya, serta Korea Selatan yang memiliki produk *smartphone* yang sangat sukses dengan penjualan tertinggi di dunia yaitu Samsung. Bahkan saat ini telah diperkenalkan teknologi *artificial intelligence* yang nantinya dapat melakukan pekerjaan seperti dan bisa jadi lebih baik serta lebih efektif daripada yang dilakukan oleh manusia. Disaat negara lain hanya menjadi konsumen, negara-negara tersebut terus mengembangkan kualitas penemuan mereka. Hasil penemuan mereka yang digunakan oleh masyarakat luas tentu saja akan menghasilkan pendapatan bagi negara mereka. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan teknologi dapat mempengaruhi kondisi perekonomian suatu negara.

Dari uraian yang telah dijelaskan di atas, maka alasan yang mendasari adanya penelitian ini yaitu, (1) akumulasi perubahan teknologi (pengeluaran untuk penelitian dan pengembangan, jumlah aplikasi paten) suatu negara dapat mempengaruhi kualitas inovasi dan teknologi dari suatu negara, (2) kualitas inovasi dan teknologi merupakan hal yang penting bagi perekonomian suatu negara, dan (3) dampak yang ditimbulkan dari berkembangnya inovasi dan teknologi suatu negara patut diperhitungkan, karena akan menentukan kemana arah pertumbuhan ekonomi negara tersebut dan tentu saja dapat menjadi acuan bagi pemerintah negara tersebut dalam menetapkan kebijakan yang tepat untuk mengatasi masalah-masalah perekonomian di negaranya. Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus pada bagaimana pengaruh kualitas inovasi dan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi di 18 negara Asia.

1.2 Kesenjangan Penelitian

Penelitian tentang efek inovasi dan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi telah dilakukan oleh berbagai peneliti di berbagai belahan dunia. Penelitian yang dilakukan oleh Yang (2006) menunjukkan bahwa peningkatan paten domestik dan *R&D Expenditure* mengarah kepada peningkatan pertumbuhan ekonomi. Selain itu, penelitian lain juga telah dilakukan oleh Hasan dan Tucci (2010) yang menunjukkan bahwa *R&D Expenditure* dan paten dengan kualitas tinggi memiliki pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi. Namun, Wang (2011) dan Inekwe (2014) menemukan bahwa pengeluaran untuk R&D tidak signifikan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi khususnya pada negara dengan pendapatan menengah ke bawah. Perbedaan tersebut yang mendasari adanya penelitian ini, yaitu untuk melihat perbedaan pengaruh antara negara dengan berpendapatan menengah ke atas dan negara dengan pendapatan menengah ke bawah, yang belum banyak dilakukan sebelumnya di Asia.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis efek inovasi dan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi negara-negara Asia serta untuk menganalisis perbedaan efek inovasi dan teknologi pada

negara dengan pendapatan menengah ke atas dan negara dengan pendapatan menengah ke bawah.

1.4 Ringkasan Metode dan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode regresi data panel dengan variabel dependen PDB riil, serta pengeluaran untuk R&D dan *patent application* sebagai variabel independen yang menjelaskan inovasi dan teknologi. Penelitian ini akan melihat bagaimana pengaruh inovasi dan teknologi terhadap pertumbuhan ekonomi di 18 negara Asia.

1.5 Sistematika Penulisan Skripsi

Sistematika penulisan dalam skripsi ini terbagi menjadi lima bagian yaitu: (1) pendahuluan; (2) tinjauan pustaka; (3) metode penelitian; (4) hasil dan pembahasan; (5) kesimpulan dan saran.