

BAB 1

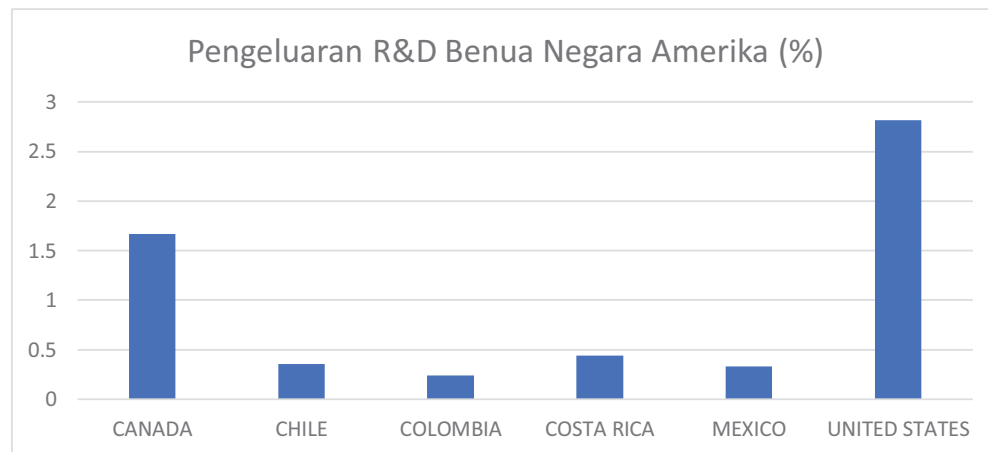
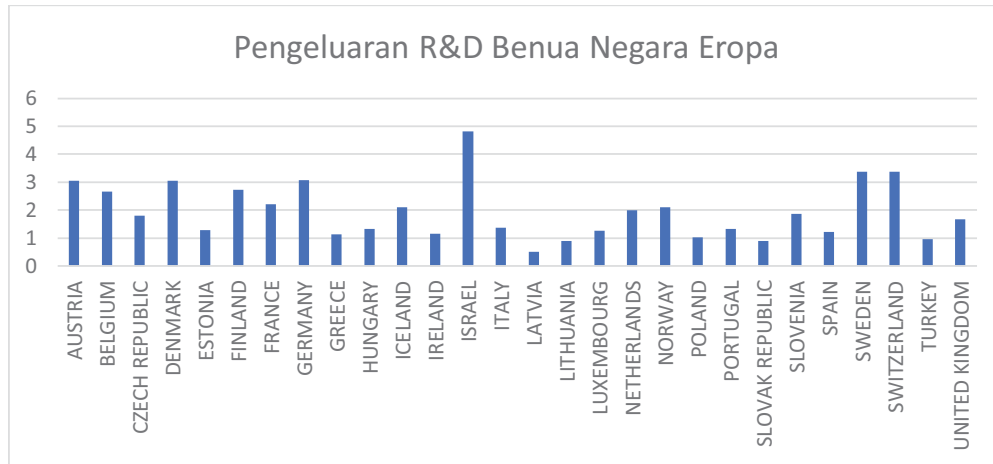
PENDAHULUAN

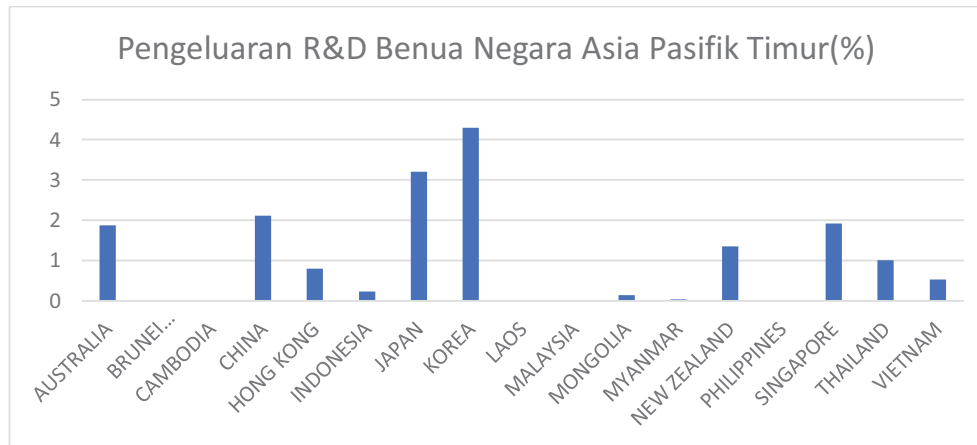
1.1 Latar Belakang

Research and Development (R&D) adalah pembuatan atau peningkatan cara baru dengan mengembangkan teknik baru yang membuat pembuatan output lebih efisien (Sylvester, 2001). Sejauh ini sumber pengetahuan ini tidak dapat diperoleh tanpa biaya yang kecil, namun biaya *R&D* sendiri adalah input yang diperlukan dalam produksi proses untuk menciptakan cara baru ini. Namun, tidak jelas seberapa penting input ini untuk mengumpulkan output atau apakah itu harus dilihat sebagai pemacu pertumbuhan ekonomi yang cepat. Memang benar bahwa ada hubungan positif di seluruh negara antara tingkat pendapatan dan sumber daya yang dialokasikan untuk *R&D*. Namun, ini tidak menyiratkan arah kausal apa pun. Mungkin pertumbuhan ekonomi suatu negara akan mengarah pada lebih banyak *R&D* ketika negara mengintensifkan upaya mereka untuk meningkatkan teknologinya. Negara – negara yang memungkinkan terjadinya ada perkembangan yang cepat terhadap teknologi akan mendapatkan hasil yang sepadan terhadap pertumbuhan ekonomi di negara tersebut. Negara akan menikmati tingkat yang lebih tinggi outputnya dan produktivitasnya hasil dari perkembangan teknologi. Para pekerja di negara tersebut pun akan mengalami standar kehidupan yang meningkat.

Persaingan global antar negara terhadap faktor yang mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan suatu negara bisa diikuti banyak hal, contohnya seperti investasi, teknologi, penelitian akademis, produktivitas, riset dan pengembangan (Beyza dan Fulya, 2012; Celli, dkk, 2021). Benua Amerika dan Eropa merupakan perhatian utama dalam persaingan global antar negara. Kelompok negara tersebut sudah menyiapkan berbagai kebijakan dalam faktor perkembangan teknologi dan pertumbuhan ekonomi (Celli, dkk, 2021). Penunjang mengapa negara benua Amerika dan Eropa menjadi perhatian pertama dalam

persaingan global adalah disebabkan adanya inovasi, penelitian dan pengembangan (*R&D*) yang diutamakan dan telah diunggulkan oleh negara tersebut.

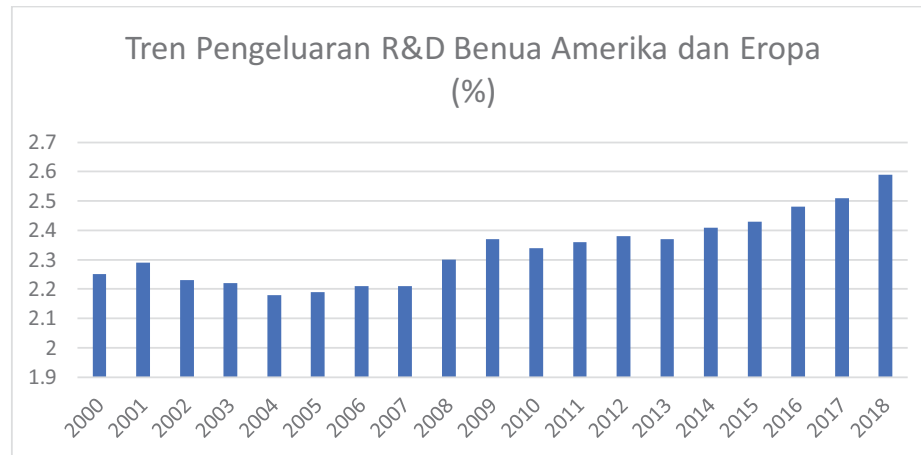




Gambar 1. 1 Pengeluaran *R&D* di 3 Benua Amerika, Eropa, dan Asia Pasifik Timur 2019 (% dari GDP)

Sumber: OECD, 2021

Bisa dilihat dari gambar 1.1 bahwa, tahun 2019, total investasi pada penelitian dan pengembangan (*R&D*) di berbagai benua, negara, daerah ekonomi bervariasi dan cenderung stabil tetap. Investasi pada penelitian dan pengembangan (*R&D*) terhadap GDP di negara Amerika bernilai 0.5% - 2.7%, Eropa 1% - 4.9%, Asia dan anggota lainnya berkisar 0% - 4%. Bisa dijelaskan bahwa benua Eropa, Amerika, dan Asia Pasifik Timur mempunyai kepentingan dan pengeluaran terhadap pengeluaran (*R&D*). Negara tersebut mengasumsikan bahwa investasi (*R&D*), mempunyai pengaruh positif terhadap pertumbuhan ekonomi (Khaliq, 2020). Pengeluaran (*R&D*) menyebabkan adanya perubahan teknologi guna meningkatkan output dan pertumbuhan ekonomi negara. Sehingga 3 Benua ini menitikberatkan ke (*R&D*) agar pertumbuhan ekonomi tersebut menciptakan hasil yang lebih produktif dan efisien karena adanya perubahan teknologi tersebut.



Gambar 1. 2 Tren Pengeluaran R&D di Benua Eropa dan Amerika (% dari GDP)

Gambar 1.2 menunjukkan adanya tren pengeluaran *R&D* di Benua Eropa dan Amerika. Pengeluarannya (*R&D*) berkisar pada 2.23% - 2.59%. *R&D* di Eropa dan Amerika sudah menjadi fokus untuk meningkatkan (*R&D*) sebagai salah satu faktor peningkatan pertumbuhan ekonomi (Beyza dan Fulza, 2012). Peningkatan *R&D* ini didasarkan adanya peningkatannya pendidikan dan kualitas modal manusia di Benua Eropa dan Amerika. Pengeluaran (*R&D*) ini akan menghasilkan inovasi atau teknologi cara yang baru guna meningkatkan output negara.

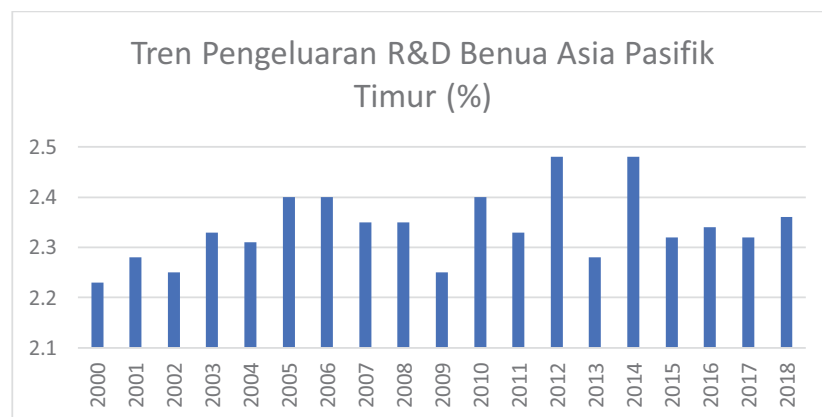
Selain dari benua Eropa dan Amerika, kelompok negara lain yang menjadi perhatian kedua yaitu, Asia Pasifik Timur. Sebagian besar anggota negara Asia Pasifik Timur adalah negara berkembang, akan tetapi beberapa negara di Asia Pasifik Timur adalah negara maju. Asia Pasifik Timur mempunyai sejarah pertumbuhan ekonomi yang tidak baik pada krisis moneter tahun 1997 – 1998, tetapi sebelum terjadinya peristiwa ini ada sebuah fenomena keajaiban tidak terduga, atau disebut juga sebagai keajaiban asia (*East Asian Miracle*) (Danju, dkk, 2013).

GDP Growth Rate						
	1996 GDP per head (at PPP US\$)	% annual average 1970-96	1994	1995	1996	1997
China	3,120	9.1	12.66	10.55	9.54	8.80
Hong Kong	25,400	7.5	5.51	3.85	5.03	5.29
Indonesia	4,280	6.8	7.54	8.22	7.98	4.65
Malaysia	9,703	7.4	9.24	9.46	8.58	7.81
Philippines	3,060	3.6	4.38	4.77	5.76	5.10
Singapore	25,650	8.2	10.05	8.75	7.32	7.55
South Korea	12,410	8.4	8.58	8.94	7.10	5.47
Taiwan	17,720	8.3	6.54	6.0	5.67	6.81
Thailand	8,370	7.5	8.94	8.84	5.52	-0.43

Gambar 1. 3 Rata – Rata Persentase GDP Asia Timur 1960 - 1997

Sumber: World Bank, 1998

Berdasarkan Gambar 1.3 dapat dilihat bahwa, negara – negara tersebut mempunyai GDP riil sangat cepat atau meningkat. Kejayaan ekonomi ini didukung oleh pertumbuhan sangat cepat dalam jangka panjang atau waktu yang lama, bahkan beberapa negara ada yang tumbuh 8-10%. Pada tahun 1960, terjadi tingkat pertumbuhan ekonomi yang melaju atau cepat. terjadi di negara-negara itu. Ini disebabkan bahwa sebagian besar negara menarik sebagian besar arus masuk modal asing dan swasta ke negara – negara tersebut.



Gambar 1. 4 Tren Pengeluaran R&D di Benua Asia Pasifik Timur (% dari GDP)

Sumber: OECD, 2021

Sebuah faktor penting mengapa pertumbuhan pesat dalam GDP riil ini terjadi di negara – negara tersebut adalah adanya kebijakan negaranya itu sendiri. Pertama-tama negara-negara tersebut beralih dari substitusi impor ke ekspor. Substitusi itu menciptakan pertumbuhan yang lebih besar melalui peningkatan investasi asing langsung dan meningkatkan teknologi yang lebih besar. Pemerintah di negara-negara tersebut menyediakan infrastruktur yang memadai seperti jalan, listrik, pendidikan yang baik, sehingga semua perkembangan tersebut menyebabkan arus masuk investasi asing langsung yang lebih besar (FDI), bahkan sampai berkontribusi besar terhadap pertumbuhan ekspor dan pendapatan yang lebih besar (Danju, dkk, 2013).

Gambar 1.3 Menunjukkan adanya tren pengeluaran *R&D* di Benua Asia Pasifik Timur. Laju tren ini menunjukkan pengeluaran *R&D* secara keseluruhan bisa mampu menyaingi dengan pengeluaran yang ada di benua Amerika dan Eropa. Pengeluarannya *R&D* berkisar pada 2.23% - 2.45% untuk di Asia Pasifik Timur. Pengeularan *R&D* di Asia Pasifik Timur mempunyai potensi untuk meningkatkan pertumbuhan ekonominya dengan faktor investasi dan kontribusi dari sumber daya manusia di negara sendiri.

Tabel 1. 1 Global Inovasi Indeks

Negara	Ranking/Score	Income Group/Benua	Negara	Ranking/Score	Income Group/Benua
Switzerland	1	High Income/EU	New Zealand	26	High income/EAP
Sweden	2	High income/EU	Italy	27	High Income/EU
USA	3	High income/US	Spain	28	High Income/EU
UK	4	High income/EU	Portugal	29	High Income/EU
Korea	5	High income/EAP	Slovenia	30	High Income/EU
Netherlands	6	High income/EU	Malaysia	31	Upper Middle/EAP
Finland	7	High income/EU	Hungary	32	High Income/EU
Singapore	8	High income/EAP	Latvia	33	High Income/EU
Denmark	9	High income/EU	Poland	34	High Income/EU
Germany	10	High income/EU	Slovakia	35	High Income/EU
France	11	High income/EU	Lithuania	36	High Income/EU
China	12	Upper Middle/EAP	Vietnam	37	Lower Middle/EAP
Japan	13	High income/EAP	Greece	38	High Income/EU
Hong Kong	14	High income/EAP	Thailand	39	Upper Middle/EAP
Israel	15	High income/EU	Philippines	40	Lower Middle/EAP
Canada	16	High income/US	Turkey	41	Upper Middle/EU
Iceland	17	High income/EU	Chile	42	High Income/US
Austria	18	High income/EU	Mexico	43	Upper Middle/US
Ireland	19	High income/EU	Costa Rica	44	Upper Middle/US
Norway	20	High income/EU	Mongolia	45	Lower Middle/EAP
Estonia	21	High income/EU	Colombia	46	Upper Middle/US
Belgium	22	High income/EU	Brunei		
Luxembourg	23	High income/EU	Darussalam	47	Upper Middle/EAP
Czech Republic	24	High income/EU	Indonesia	48	Lower Middle/EAP
Australia	25	High income/EAP	Cambodia	49	Lower Middle/EAP
			Laos	50	Lower Middle/EAP
			Myanmar	51	Lower Middle/EAP

Sumber: WIPO, 2020

Faktor lainnya yang menjadikan perhatian di kelompok negara Asia Pasifik Timur bisa dilihat dari tabel 1.1, bahwa beberapa anggota negara Asia Pasifik Timur menduduki peringkat 26 besar di tabel tersebut dari seluruh negara. Indeks Inovasi Global (GII) sendiri adalah peringkat negara sesuai dengan keberhasilan dan kapasitas mereka dalam inovasi. Ini diterbitkan setiap tahun oleh *World Intellectual Property Organization* (WIPO). Faktor berbeda yang ditawarkan GII dapat digunakan untuk memantau kinerja dan membandingkan perkembangan terhadap ekonomi dalam wilayah atau klasifikasi kelompok pendapatan yang sama. Faktor yang ditekankan untuk pertimbangan daya saing disini adalah modal manusia dan penelitian dan pengembangan (*R&D*).

Penelitian dan pengembangan (*R&D*) adalah salah satu pendorong terpenting dalam pertumbuhan dan produktivitas ekonomi jangka panjang (Celli, dkk, 2021).

Pentingnya pendorong tersebut berdasarkan teori yang muncul dari konsep pertumbuhan endogen (*endogenous growth theory*). Apostol (2022) mendiskusikan inti asumsi dari teori tersebut, bahwa dari teori pertumbuhan endogen inovasi akan memberikan keunggulan dalam efektivitas dan efisiensi, sehingga meningkatkan produksi dan kualitas. Begitu juga dengan asumsi pertumbuhan endogen, pengeluaran terhadap penelitian dan pengembangan publik (*R&D*) disebutkan bahwa akan menciptakan *knowledge spillover* yang positif dan dapat menghasilkan keunggulan inovasi.

Kebijakan intensif yang diterapkan oleh beberapa Benua Negara Eropa dan Amerika telah dilakukan untuk menghasilkan keunggulan di negara – negara tersebut (Shaikh & Randhawa, 2022; Li & Sana, 2022). Keunggulan ini juga tidak hanya faktor peningkatan pengeluaran (*R&D*) sendiri. Faktor lain yang dipertimbangkan dalam meraih keunggulan inovasi dan pertumbuhan ekonomi dalam negara – negara Eropa dan Amerika adalah FDI, paten, modal manusia, dan edukasi. (Kaneva dan Galina, 2017; Khaliq, 2020; Kadir, Wendra, dan Harry, 2020). Di sisi lain di beberapa negara kawasan ekonomi OECD Eropa dan Amerika yang meningkatkan pengeluaran (*R&D*) tidak terlalu membawa dampak signifikan pertumbuhan ekonomi (Pessoa, 2007).

Negara Asia Pasifik Timur, mempunyai beberapa kelemahan dalam pengeluaran penelitian dan pengembangan (*R&D*) (OECD, 2020). Beberapa anggota negara pun tidak mempunyai data sama sekali dalam pengeluaran penelitian dan pengembangan (*R&D*) atau mungkin negara tersebut tidak sama sekali mengeluarkan pengeluaran terhadap (*R&D*). Salah satu lembaga negara yang ada di anggota Asia Pasifik Timur yaitu *ASEAN*, lembaga organisasi ini pun masih minim kontribusinya terhadap pengeluaran (*R&D*) (OECD, 2020). Dalam beberapa literatur pun juga ditemukan bahwa pengeluaran di terhadap negara berkembang akan berdampak negatif (Huda, Al Farras, dan Siti, 2020).

Metode yang akan digunakan dalam pembahasan ini adalah penggunaan data panel statis, yaitu PLS, *fixed effect method* (FEM), dan *random effect method* (REM). Selanjutnya, *Generalized Method of Moments* (GMM) juga akan

digunakan dalam pembahasan ini untuk melengkapi kekurangannya dan kelemahannya dari panel data statis. Arellano–Bond Arellano dan Bond (1991), mendiskusikan bahwa metode GMM digunakan ketika “T” kecil dan “N” Panel, yang diartikan beberapa periode waktu dan banyak individu. Penggunaan lainnya juga adalah ketika variabel independen yang tidak sepenuhnya eksogen, artinya mereka berkorelasi dengan realisasi kesalahan di masa lalu dan mungkin saat ini. GMM juga terbagi menjadi dua, *GMM-DIFFERENCE* dan *GMM-SYSTEM*. Estimasi Arellano–Bond dimulai dengan mengubah semua regresor dengan *difference*, lalu menggunakan metode GMM, ini dinamakan *GMM-DIFFERENCE*. Arellano & Bond (1991), membuat asumsi tambahan dengan instrument *first difference* variabel efek tidak tetap atau *fixed effect*. Ini memungkinkan menambah banyak instrumen dan dapat meningkatkan efisiensi lebih signifikan, ini dinamakan *GMM-SYSTEM*.

Huda, Al Farras, dan Siti, (2020), menjelaskan studi mengenai dampak pengeluaran penelitian dan pengembangan (*R&D*) terhadap pertumbuhan GDP di negara ASEAN, dengan menggunakan metode PLS dan *GMM-SYSTEM*. Tujuan penelitian ini berkontribusi untuk lebih mendalami hubungan tersebut antara tingkat pengeluaran R&D dan dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi menggunakan *DIFFERENCE* dan *SYSTEM* Model Generalized Method of Moments (GMM) di beberapa negara maju dan berkembang di Timur Asia dan Asia Tenggara. Hasil estimasi menunjukkan bahwa untuk pengeluaran (*R&D*) dapat meningkatkan pertumbuhan PDB di negara tertentu. China, Singapura, Malaysia, dan India memberikan pajak super dedukasi dalam kegiatan (*R&D*). Pemerintah sadar akan pentingnya (*R&D*) sehingga mereka membuat kebijakan untuk meningkatkan peran R&D terhadap GDP. Oleh karena itu, hasil yang kami temukan adalah bahwa kontrol variabel (investasi, FDI, Paten, TFP, Tenaga Kerja) memiliki efek signifikan pada pertumbuhan ekonomi.

Studi pembahasan yang angkat disini, yaitu untuk mengeksplorasi hubungan lebih lanjut antara tingkat pengeluaran (*R&D*) dan inovasi, dampaknya terhadap pertumbuhan ekonomi menggunakan model *Generalized Method of Moments*

(GMM) di benua Eropa, Amerika dan Asia Pasifik Timur dan melihat perbandingan antar dua regional tersebut.

1.2 Kesenjangan Penelitian

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk mengetahui faktor inoasi teknologi di beberapa negara berkembang. Hasil dari sejumlah penelitian terdahulu telah disebutkan bahwa inovasi teknologi dan *R&D* membuat pertumbuhan ekonomi meningkat (Bouoiyour, 2004; Bransetter, 2006; Aldieri, dkk, 2019). Beberapa penelitian telah menyebutkan bahwa, meskipun inovasi teknologi dan *R&D* meningkatkan pertumbuhan ekonomi, tetapi faktor yang mempengaruhi adanya inovasi teknologi sangat berbeda tingkat signifikasinya (Bransetter, 2006; Sardogan, dkk 2020). Di penelitian (Keller, 2010; Dieppe & Mutl, 2013), disebutkan bahwa *spillover* mempunyai biaya yang tinggi untuk meraih adanya inovasi teknologi, sehingga *spillover* tidak mempunyai dampak besar terhadap inovasi teknologi dan *R&D*. Di penelitian (Xu, 2018; Chawla, 2019), *spillover* bisa diatasi dengan FDI dan bisa menangkal masalah *spillover* dalam inovasi teknologi dan *R&D*. Di penelitian Oanh (2019) FDI sendiri tidak membantu besar dalam skala inovasi teknologi dan pertumbuhan ekonomi. Beberapa penelitian yang telah dilakukan diatas memiliki hasil yang cukup beragam karena perbedaan dalam struktur perekonomian, kebijakan pemerintah, faktor sosial budaya maupun faktor lainnya yang dapat mempengaruhi adanya pertumbuhan ekonomi di suatu negara.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini menganalisis, menguji dan melihat pengaruh *R&D*, modal manusia, angkatan kerja, formasi kapital tetap, hak paten terhadap pertumbuhan ekonomi di benua Amerika, Eropa dan Asia Pasifik Timur.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini terbagi menjadi lima bab yang saling memiliki keterkaitan satu sama lain. Penelitian ini disusun menjadi 5 (lima) bab yaitu:

- BAB 1 (satu) atau pendahuluan, berisi tentang latar belakang dan permasalahan penelitian.
- BAB 2 (dua) atau tinjauan pustaka, berisi tentang beberapa teori, ringkasan riset dan inti riset sebelumnya.
- BAB 3 (tiga) atau metode penelitian, akan menguraikan metode, data, dan model penelitian.
- BAB 4 (empat) atau hasil dan pembahasan, berisi asumsi hipotesis, hasil analisis secara empiris, dan membahas permasalahan dalam penelitian ini.
- BAB 5 (lima) atau kesimpulan dan saran, berisi ikhtisar hasil dan kesimpulan dalam penelitian ini serta komentar dan sugesti kebijakan