

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada tahun 2016 Klaus Schwab dalam bukunya yang berjudul *The Fourth Industrial Revolution* menyatakan bahwa saat ini dunia telah memasuki era industri baru yang disebut dengan revolusi industri keempat atau industri 4.0. Industri 4.0 ditandai dengan adanya inovasi-inovasi baru dalam teknologi yang pada akhirnya mengubah cara manusia dalam memproduksi barang. Menurut Schwab industri 4.0 digerakkan oleh perkembangan teknologi dalam tiga hal yaitu teknologi dalam bentuk fisik seperti 3D printing, teknologi digital seperti internet of things (IoT), dan teknologi biologis seperti mesin genetik.¹ Namun yang menjadi penggerak utama dalam revolusi industri 4.0 adalah inovasi-inovasi teknologi digital sementara inovasi-inovasi teknologi dalam bentuk fisik menjadi penggerak terjadinya revolusi industri 3.0.

Industri 4.0 memiliki peluang yang besar bagi pertumbuhan ekonomi suatu negara. Hal ini dikarenakan industrialisasi akan mengalami perubahan baik dari proses transaksi, produksi, dan komodifikasi objek menjadi lebih cepat dan efisien. Adanya digitalisasi dalam industri akan meningkatkan efisiensi produksi mencapai 25% dan mengurangi biaya konstruksi hingga 30%. Selain itu para pengusaha, dan manufaktur dapat mengumpulkan data yang lebih akurat berbasis *real time* langsung dari konsumen.² Hal ini yang kemudian mendorong berbagai negara di dunia untuk mengadopsi industri 4.0 dalam sistem manufaktur terutama negara-negara maju.

¹ Klaus Schwab, *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, 2016 hal 11-12

² Ramnath Reghunadhan, *Political Economy of Digitalisation and (State) Neoliberalism in China With Special Reference to Made in China 2025*, RSC, 2018, Vol 10 No 3 hal 28

Tiongkok sendiri telah menjadi *world factory* atau yang dikenal sebagai negara dengan manufaktur terbesar di dunia.³ Hal ini dapat dilihat dimana Tiongkok telah memberikan kontribusi besar dalam dunia manufaktur. Pada tahun 2014 Tiongkok memproduksi komputer dengan total mencapai 90% dari total di dunia, AC 80%, *mobile phone* 70%, lampu hemat energi 80%. Tiongkok juga memberikan berkontribusi yang besar pada sektor pada kapal laut, *automobile*, dan energi.⁴ Bahkan pada tahun 2010 *manufacturing value added* (MVA) Tiongkok mencapai 31.6% mengalahkan Jepang dan Amerika Serikat yang sebelumnya berada di posisi pertama menunjukkan output manufaktur Tiongkok yang lebih besar dari kedua negara tersebut.⁵

Namun meskipun Tiongkok telah menjadi negara manufaktur terbesar di dunia, di era industri 4.0 diperkirakan posisi Tiongkok tersebut dapat digeser oleh negara-negara maju lainnya. *Ministry of Industry and Information Technology* (MIIT) Tiongkok menyatakan bahwa Tiongkok merasa tertekan dengan kesiapan negara-negara maju dan negara-negara kekuatan ekonomi baru dalam menghadapi industri 4.0.⁶ Negara maju lainnya telah menyiapkan *roadmap* atau kebijakan yang mendukung industri 4.0 seperti *Advanced Manufacturing Partner 2011* oleh Amerika Serikat, *Society 5.0* dari Jepang, *Innovation in Manufacturing in 3.0 2014* dari Korea Selatan dan *Industrie 4.0* dari Jerman.⁷ Negara kekuatan ekonomi

³ Wayne M. Morrison, *China's Economic Rise: History, Trends, Challenge, and Implications for the United States*. Congressional research Service. 2017, hal 10

⁴ *China Manufacturing 2025: Putting Industrial Policies Ahead of Market Process*. European Union Chamber of Commerce in China, 2017 hal 2

⁵ Wayne M Morrison. Hal 11

⁶ Xinhua, 'Made in China 2025' Plan Unveiled, *China Daily*, http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2015-05/19/content_20760528.htm (diakses pada 25 Juni 2019)

⁷ Chu-Chi Kuo dkk, *Industrial revitalization via industry 4.0 e A comparative policy analysis among China, Germany and the USA*, *Global Transition*, Vol 1 No 1 hal 3

baru seperti India juga telah meluncurkan strategi untuk menghadapi industri 4.0 dengan *Made in India* pada tahun 2014 untuk mengejar ketertinggalannya.

Saat negara maju lainnya telah memiliki *roadmap* menuju industri 4.0, hampir 90% perusahaan produksi Tiongkok masih berada pada masa transisi industri 2.0 menuju 3.0. Hanya sebagian kecil perusahaan Tiongkok yang telah berada di industri 3.0. Meskipun Tiongkok dikatakan sebagai negara manufaktur terbesar di dunia, namun dalam rangkaian proses produksi Tiongkok memiliki nilai tambah yang rendah.⁸ Tiongkok hanya berperan besar dalam proses perakitan namun tidak dalam proses penelitian dan pengembangan maupun *branding* dan pemasaran yang menyebabkan inovasi-inovasi manufaktur Tiongkok cenderung stagnan. Berdasarkan penelitian dari Deloitte *2016 Global Manufacturing Competitiveness Index*, pada tahun 2020 Amerika Serikat memiliki peluang yang besar untuk mengambil alih posisi Tiongkok sebagai negara manufaktur dengan daya saing global yang kuat di dunia.⁹ Hal ini disebabkan oleh derasnya arus investasi terhadap penelitian dan pengembangan *hi-tech* yang telah dilakukan oleh Amerika Serikat. Sementara Tiongkok diperkirakan akan mengalami penurunan ekonomi, kelebihan kapasitas produksi, meningkatnya upah tenaga kerja, dan tingginya angka penduduk lanjut usia.¹⁰

Di samping itu, Tiongkok memiliki sejumlah tantangan dari domestik sehingga dikhawatirkan Tiongkok tidak mampu bersaing dengan negara-negara maju lainnya. Tantangan yang pertama adalah adanya ketergantungan Tiongkok pada negara barat atas komponen-komponen utama dalam teknologi. Hal ini

⁸ Aimin Deng dan Yahui Han, *Industry 4.0 and Supply Chain Management: The Future of Chinese Manufacturing*, World Journal of Innovative Research, Vol 2 No 1, 2017

⁹ Deloitte, *2016 Global Manufacturing Competitiveness Index*, 2016 hal 4

¹⁰ Wayne M. Morrison., hal 11

pernah disinggung oleh Presiden Tiongkok, Xi Jin Ping, dalam pertemuan *Chinese Academy of Science (SAS)* dan *Chinese Academy of Engineering (CAE)* pada tahun 2014. “*China’s Foundation for Science and technology innovation is still not firm. China’s capacity for indigenous innovation, and especially original innovation, is still weak. Fundamentally, the fact that we are controlled by others in critical fields and key technologies has not changed*”.¹¹ Tiongkok belum memiliki kapabilitas untuk menciptakan teknologi-teknologi yang mendukung industri 4.0. Sebagaimana yang dinyatakan di atas bahwa *indigenous innovation* atau inovasi-inovasi yang berasal dari perusahaan dan firma lokal masih lemah. Sementara itu, strategi kebijakan sebelumnya belum bisa mengubah ketergantungan Tiongkok terhadap teknologi-teknologi utama dan sektor-sektor yang penting.

Selanjutnya tantangan kedua, Tingkat penelitian dan pengembangan di Tiongkok yang masih rendah jika dibandingkan dengan negara-negara maju lainnya menyebabkan tidak adanya inovasi-inovasi baru.¹² Teknologi manufaktur Tiongkok cenderung stagnan yang menyebabkannya harus bergantung kepada negara barat. Rata-rata anggaran untuk penelitian dan pengembangan dari *gross domestic product (GDP)* Tiongkok hanya mencapai 1,97% dari tahun 2012 hingga 2014. Berbeda dengan Amerika serikat yang menghabiskan 2,716% untuk penelitian dan pengembangan, Jerman 2,854%, dan Korea Selatan 4,145%.¹³

¹¹ Xi Jinping: *Speech at the 17th Academician Conference of the Chinese Academy of Sciences and the 12th Academician Conference of the Chinese Academy of Engineering*, 2014, <http://cpc.people.com.cn/n/2014/0610/c64094-25125594.html> (diakses pada 21 Agustus 2019)

¹² European Union Chamber of Commerce in China., hal 4

¹³ World bank, *Research and development expenditure (% of GDP)*, 2012 <https://data.worldbank.org/indicator/gb.xpd.rsdv.gd.zs?end=2017&start=2017&view=map&year=2012> (diakses pada 21 Agustus 2019)

Tantangan yang ketiga, Tiongkok juga mengalami penurunan terhadap tingkat angkatan tenaga kerja produktif setiap tahunnya.¹⁴ Dari tahun 2013 hingga tahun 2014, Tiongkok mengalami penurunan angka tenaga kerja produktif mencapai 3,7 juta jiwa, dan pada tahun 2015 penurunan yang terjadi bahkan lebih besar dari sebelumnya yaitu 4,9 juta jiwa.¹⁵ Penurunan angka tenaga kerja produktif ini memiliki dampak terhadap perekonomian Tiongkok. Penggunaan robot menjadi alternatif bagi negara-negara yang mengalami penurunan tenaga kerja produktif dan telah menjadi tren dalam industri 4.0. Namun di Tiongkok, penggunaan robot dalam industri masih rendah dibandingkan dengan negara-negara maju lainnya. Rata-rata penggunaan robot di Tiongkok hanya mencapai 49 robot per 10.000 pekerja bahkan lebih rendah dari rata-rata penggunaan robot secara global yang mencapai 69 per 10.000 pekerja.¹⁶

Terjadinya revolusi industri 4.0 sementara Tiongkok menghadapi sejumlah tantangan domestik dikhawatirkan Tiongkok tidak dapat bersaing dengan negara-negara maju lainnya yang dapat menyebabkan jatuhnya perekonomian Tiongkok. Oleh karena itu pada tahun 2015 Tiongkok meluncurkan kebijakan *Made in China 2025* sebagai strategi untuk menghadapi industri 4.0 yang bertujuan untuk menjadikan Tiongkok sebagai negara *manufacturing superpower* dengan meningkatkan inovasi-inovasi domestik agar daya saing global dalam manufaktur lebih kuat.¹⁷

¹⁴ European Union Chamber of Commerce in China. hal 4

¹⁵ Statistical Communiqué on National Economic and Social Development in 2015, National Bureau of Statistics, 2016 http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201602/t20160229_1323991.html (diakses pada 22 Agustus 2019)

¹⁶ Jost Wübbecke, *Made in China 2025: The Making of a High-Tech Superpower and Implications for Industrial Countries*, MERICS, 2016, hal 14

¹⁷ *Notice of the State Council on Printing and Distributing "Made in China 2025"*, The State Council, 2015, http://www.gov.cn/guowuyuan/2015-08/23/content_2918394.htm (diakses pada 22 Agustus 2019)

1.2. Rumusan Masalah

Hadirnya industri 4.0 memberikan peluang besar bagi negara untuk meningkatkan perekonomian. Namun di samping adanya peluang, ada juga tantangan yang harus dihadapi. Terutama Tiongkok yang meskipun telah menjadi negara manufaktur terbesar di dunia, namun Tiongkok masih merasa tertekan dengan kesiapan negara-negara maju dan negara kekuatan ekonomi baru dalam menghadapi industri 4.0. Sebuah penelitian Deloitte, *2016 Global Manufacturing Competitiveness Index* menunjukkan bahwa Tiongkok diprediksi akan jatuh pada posisi nomor dua sebagai negara manufaktur paling kompetitif di dunia. Sementara itu ada sejumlah tantangan yang dihadapi Tiongkok untuk tetap dapat bersaing di era industri 4.0. Tantangan tersebut berasal dari domestik yaitu ketergantungan Tiongkok terhadap teknologi barat, rendahnya tingkat penelitian dan pengembangan, dan terjadinya penurunan angka tenaga kerja produktif. Melihat hal ini Tiongkok kemudian merumuskan kebijakan *Made in China 2025* yang bertujuan untuk meningkatkan daya saing global di era industri 4.0.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Adapun pertanyaan penelitian ini adalah bagaimana strategi Tiongkok menghadapi industri 4.0 melalui *Made in China 2025*?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan strategi Tiongkok menghadapi industri 4.0 melalui *Made in China 2025*.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pembuat kebijakan sesuai bidang penelitian ini yaitu terkait industri 4.0
2. Secara akademis, penelitian ini dapat menambah pemahaman dalam penerapan alat analisis seperti teori dan konsep dalam menjelaskan fenomena hubungan Internasional khususnya studi kasus strategi Tiongkok menghadapi industri 4.0.
3. Menambah referensi dalam kepustakaan Ilmu Hubungan Internasional dalam bidang kajian tentang strategi Tiongkok menghadapi industri 4.0.

1.6. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan landasan penelitian yang berisikan tulisan-tulisan yang pernah dibuat sebelumnya dan memiliki kesamaan dengan topik penelitian. Oleh karena itu, peneliti akan menjelaskan secara ringkas bahan bacaan berupa literatur ilmiah seperti artikel jurnal dan hasil penelitian akademika sebelumnya. Pada tinjauan pustaka ini, tulisan yang digunakan adalah tulisan yang berkaitan dengan kebijakan beberapa negara di dunia dalam menghadapi industri 4.0. Hal ini dilakukan untuk memahami lebih dalam studi kasus mengenai industri 4.0 sebagai trend global dalam industri yang kemudian bentuk-bentuk dari kebijakan dari berbagai negara tersebut.

Tinjauan pustaka pertama yaitu “The fourth Industrial Revolution: How the EU can Lead It” oleh Matthias Schafer.¹⁸ Tulisan tersebut menjelaskan bagaimana revolusi industri saat ini sangat berbeda dari revolusi industri yang

¹⁸ Matthias Schafer, *The Fourth Industrial Revolution: How the EU can Lead it*, European View, Vol 17 No 1, 2018 hal 5-12

telah terjadi sebelumnya. Hal ini dikarenakan pada era industri 4.0, mesin dan kecerdasan buatan memainkan peranan penting dalam peningkatan produktivitas yang tentunya menjadi tantangan bagi manusia. Hubungan manusia dan mesin akan terlihat signifikan dimana mesin dapat membuat keputusan sendiri tanpa campur tangan manusia. Hadirnya industri 4.0 kemudian mengharuskan Uni Eropa untuk merespon dengan merumuskan kebijakan-kebijakan yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika dibandingkan dengan Amerika Serikat, tingkat penelitian dan pengembangan dari Uni Eropa masih terbilang rendah. Pada akhir perang dingin saja anggaran dana untuk penelitian dan pengembangan dipotong yang akhirnya berpengaruh pada sektor pertahanan. Kemudian yang mengambil alih untuk mengembangkan teknologi adalah perusahaan swasta dan peran dari perusahaan publik dalam mengimplementasikan strategi teknologi menjadi berkurang. Namun Uni Eropa masih dapat menjadi pemimpin di era industri 4.0 dengan mengimplementasikan sejumlah kebijakan yang mendukung perkembangan teknologi seperti meningkatkan investasi dalam infrastruktur digital, memperkuat pasar, dan pendidikan. Dengan demikian, Uni Eropa tidak hanya memiliki tingkat penelitian dan pengembangan dalam teknologi, namun juga memberikan peluang kerja baru, dan kehidupan yang lebih sejahtera kepada masyarakat.

Adapun perbedaan dari tulisan di atas dengan penelitian ini adalah pembahasan yang lebih fokus pada kebijakan-kebijakan yang harus diimplementasikan oleh Uni Eropa kepada negara anggotanya sehingga Uni Eropa sebagai organisasi kawasan dapat memimpin di era industri 4.0. Sedangkan pada penelitian ini adalah lebih membahas mengenai strategi yang digunakan oleh

Tiongkok dalam menghadapi industri 4.0 untuk mempertahankan daya saing global dalam manufaktur.

Tinjauan pustaka kedua yaitu “The Fourth Industrial Revolution and the future of Manufacturing Work in Australia: Challenges and Opportunities” oleh Mark Dean dan John Spoerh.¹⁹ Pada jurnal tersebut menjelaskan tentang industri 4.0 dimana terjadi digitalisasi yang menggabungkan data dengan teknologi manufaktur untuk meningkatkan efisiensi produksi. Tulisan ini juga menjelaskan mengenai peluang-peluang bagi perkembangan ekonomi Australia jika mengadopsi industri 4.0. Peluang tersebut yang kemudian mendorong Australia untuk merumuskan kebijakan *National Innovation and Science Agenda* yang bertujuan untuk menggerakkan perkembangan inovasi di era digital saat ini. Australia menghabiskan \$1.1 miliar yang diinvestasikan pada empat sektor yaitu *culture and capital; collaborations; talent and skill; dan government as exemplar*. Kebijakan tersebut kemudian dibentuk guna mempengaruhi pertumbuhan bisnis, pekerjaan dan daya saing global.

Perbedaan dari tulisan tersebut adalah pembahasan yang kemudian lebih fokus pada dampak dari industri 4.0 terhadap lapangan pekerjaan, pekerja dan masyarakat dimana dalam beberapa sektor pengadopsian industri 4.0 tidak aman dan menyudutkan beberapa bentuk pekerjaan dalam manufaktur sebelumnya. Pekerjaan yang ada akan digantikan oleh teknologi sehingga perlu adanya penelitian yang lebih mendalam mengenai dimensi kemanusiaan dari industri 4.0.

¹⁹ Mark Dean dan John Spoehr, *The Fourth Industrial Revolution and the future of Manufacturing Work in Australia: Challenges and Opportunities*, *labour & Industry: A Journal of the Science and Economic Relations of Work*, Vol 8 No 3, 2018, hal 1-16

Tinjauan pustaka ketiga yaitu “The Impact of the fourth Industrial Revolution: a Cross Country/Region Comparison” dari Yongxin Liao dkk.²⁰ Tulisan ini menjelaskan tentang perbandingan kebijakan beberapa negara atau kawasan yang menerapkan strategi untuk mengadopsi industri 4.0. Negara-negara atau kawasan yang menjadi variabelnya adalah Jerman, Tiongkok, Uni Eropa, Amerika Serikat, Belanda, Spanyol, Malaysia, dan Perancis. Dari perbandingan tersebut, diperoleh 3 persamaan fokus dari kebijakan tersebut. Persamaan pertama dalam fokus strategi negara dalam menghadapi industri 4.0 adalah inovasi dan teknologi. Tindakan yang merujuk pada inovasi dan teknologi yaitu upaya pemerintah untuk meningkatkan penelitian dan pengembangan. Persamaan kedua yaitu aspek manusia yang berhubungan dengan pekerjaan, pendidikan, dan pelatihan. Hal ini karena kesadaran dari kawasan ataupun negara atas pentingnya untuk meningkatkan keahlian manusia di era industri 4.0. Persamaan terakhir yaitu anggaran dana negara yang dikeluarkan untuk mengatasi permasalahan dalam industri 4.0. seperti negara Jerman dan Perancis yang secara terang-terangan menyatakan anggaran dana yang akan digunakan.

Perbedaan tulisan tersebut dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan untuk melihat fokus kebijakan dari strategi negara atau kawasan. Metode yang digunakan yaitu indikator yang dimulai dari how (*innovation, collaboration, standardization, marketing, Investment*), What (teknologi, manusia, infrastruktur, dan produk), dan why (daya saing dan *sustainability*). Sementara dalam tulisan ini untuk menganalisis strategi Tiongkok dalam

²⁰ Yongxin Liao dkk, *The impact of the fourth industrial revolution: a cross-country/region comparison*, Production, Vol 28 2018, hal 1-18

menghadapi industri 4.0 menggunakan konsep kebijakan inovasi yang memiliki indikator-indikator yang berbeda.

Tinjauan pustaka keempat yaitu dari Tae Kyung Sung yang berjudul "*Industry 4.0: A Korea perspective*".²¹ Tulisan ini menjelaskan tentang industri 4.0 secara lebih detail dimana di Korea Selatan istilah Industri 4.0 lebih jarang digunakan. Korea Selatan justru lebih sering menggunakan istilah revolusi industri keempat untuk menarik perhatian pemimpin-pemimpin industri dan masyarakat. Selain itu istilah revolusi industri keempat cenderung mengarah kepada perubahan sistematis yang memberikan dampak terhadap warga sipil, struktur pemerintahan, identitas manusia, di samping hanya kepada ekonomi dan manufaktur. Sedangkan istilah industri 4.0 lebih mengarah pada manufaktur saja yang kemudian menjadi pembeda di antara keduanya. Namun masih banyak yang menggunakan istilah tersebut secara bergantian yang artinya kedua istilah tersebut memiliki makna yang sama. Tulisan ini juga menjelaskan mengenai dampak dari industri 4.0 terhadap manufaktur dimana batasan antara aktor-aktor dalam industri menghilang. Semua elemen-elemen dalam industri akan terhubung satu sama lain.

Perbedaan penelitian tersebut yaitu pembahasan lebih fokus pada pengaruh industri 4.0 terhadap kebijakan Korea Selatan. Korea Selatan menyadari pentingnya untuk merumuskan kebijakan yang mendukung transformasi terhadap industri 4.0. Namun, meskipun Korea Selatan telah menyadari pentingnya industri 4.0, kebijakan yang telah diluncurkan hanya seperti slogan penggerak. Kebijakan tersebut belum memiliki perincian ataupun tahap-tahap yang dapat diimplementasikan.

²¹ Tae Kyung Sung, *A Perspective of Korea*, Technological Forecasting & Social Change, Vol 132 No 6, 2018, hal 40-45

Tinjauan pustaka kelima yaitu dari Aimin Deng dan Yahui Han yang berjudul "*Industry 4.0 and Supply Chain Management: The Future of Chinese Manufacturing*".²² Tulisan ini memberikan kontribusi bagi peneliti dalam membahas posisi manufaktur Tiongkok di era industri 4.0. Pada era tersebut, Tiongkok masih berada di transisi industri 2.0 kepada industri 3.0 sementara negara maju lainnya telah dalam masa transisi dari industri 3.0 menuju industri 4.0. Kondisi tersebut berbanding terbalik dengan sebutan yang melekat kepada Tiongkok dimana dikenal sebagai *world's factory* yang faktanya masih memiliki kelemahan-kelemahan dalam manufaktur. Untuk mengikuti perkembangan dari industri 4.0, manufaktur Tiongkok memerlukan perkembangan yang menekankan pada inovasi dan restrukturisasi yang cerdas.

Perbedaan penelitian yaitu pembahasan yang lebih fokus pada *supply chain management* dan manufaktur Tiongkok. *Supply chain management* merupakan pihak-pihak yang terlibat dalam mengkonversikan bahan mentah menjadi barang siap pakai hingga sampai kepada pelanggan. Di era industri 4.0, *supply chain management* mengalami perubahan dimana sebelumnya lebih berfokus pada produksi yang kemudian berubah pada pelanggan. Oleh karena itu diperlukan kebijakan yang lebih fokus kepada *supply chain management* untuk meningkatkan daya saing para pengusaha, dan membantu pengusaha untuk bertransformasi

²² Aimin Deng dan Yahui Han, *Industry 4.0 and Supply Chain Management: The Future of Chinese Manufacturing*, World Journal of Innovative Research, Vol 2 No 1, 2017, hal 5-8

1.7.Kerangka Konseptual

1.7.1 Kebijakan Inovasi

Pada penelitian ini, untuk menjawab pertanyaan penelitian peneliti menggunakan konsep yang berasal dari ekonomi politik. Meskipun sebenarnya ada konsep dari ilmu hubungan internasional yang dapat menjawab pertanyaan penelitian seperti nasionalisme ekonomi dan proteksionisme. Namun, pada saat ini konsep tersebut sudah tidak terlalu eksis dimana telah ada rezim perdagangan dunia yaitu *World Trade Organization*. WTO telah memiliki aturan-aturan yang melarang praktik proteksionisme dalam perdagangan bebas. Hampir seluruh negara di dunia telah tergabung dalam WTO termasuk Tiongkok yang bergabung pada tahun 2001. Aktivitas perdagangan dunia saat ini lebih bebas dan lebih terbuka jika dibandingkan pada masa tahun 90-an. Oleh karena itu, konsep yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian menggunakan konsep kebijakan inovasi yang berasal dari ekonomi politik.

Kebijakan inovasi dapat dipahami sebagai upaya pemerintah dalam meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai respon terhadap perubahan, tantangan, ataupun peluang yang muncul dalam lingkungan ekonomi dan sosial yang berasal baik dari domestik maupun dari internasional. Selain untuk merespon hal di atas, kebijakan inovasi juga menjadi strategi bagi negara untuk mempertahankan daya saing global.²³ Berdasarkan buku dari World Bank yang berjudul *Innovation Policy: A Guide for Developing Countries* menyebutkan bahwa inovasi teknologi merupakan hal yang sangat penting bagi perkembangan ekonomi dan sosial. Hal ini dikarenakan inovasi teknologi merupakan salah satu

²³ Roy Rothwell, *Government Innovation Policy Some Past Problems and Recent Trends*, *Technological Forecasting And Social Change*, Vol 22No 1, 1982, hal 3

faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dimana adanya inovasi-inovasi dalam teknologi akan meningkatkan produktivitas baik kuantitas maupun kualitas suatu barang. Selain itu inovasi juga menjadi pondasi bagi suatu negara untuk menjaga daya saing global sebagaimana perkembangan ekonomi dipengaruhi oleh inovasi. Kemudian inovasi teknologi juga akan meningkatkan kesejahteraan masyarakat.²⁴

Berdasarkan penjelasan di atas, menurut penulis kebijakan inovasi dapat menjawab pertanyaan penelitian. Hal ini dikarenakan pada penelitian ini juga membahas mengenai terjadinya perubahan dalam industri dimana saat ini telah memasuki industri 4.0 yang digerakkan oleh perkembangan teknologi dalam bentuk fisik, digital dan biologis yang dapat memungkinkan untuk terciptanya *cyber phsyscal system* atau seluruh aspek industri dapat terhubung satu sama lain. Sementara beberapa negara termasuk Tiongkok masih dalam masa transisi dari industri 2.0 menuju industri 3.0 dan hanya sebagian kecil yang berada pada tahap industri 3.0. Oleh karena itu, konsep kebijakan inovasi dapat digunakan untuk menganalisis strategi Tiongkok untuk menghadapi industri 4.0 melalui kebijakan *Made in China 2025* guna mempertahankan daya saing global. Hal ini dikarenakan kebijakan *Made in China 2025* yang dikeluarkan oleh Tiongkok pada tahun 2015 merupakan *roadmap* yang bertujuan untuk meningkatkan inovasi-inovasi teknologi domestik dan menjadikan Tiongkok sebagai negara *manufacturing superpower*.

Hal yang sama juga disampaikan oleh Rothwell dan Zegveld dimana kebijakan inovasi dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan

²⁴ Innovation Policy, A Guide for Developing Countries, World Bank, 2010, hal 2

ekonomi. Terjadinya krisis energi di Eropa pada tahun 1973-1974 yang menyebabkan penurunan terhadap pertumbuhan ekonomi dan meningkatnya angka pengangguran tidak lain disebabkan oleh perkembangan teknologi yang semakin canggih. Roy Rothwell dan Zegveld menawarkan solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan kebijakan inovasi jangka panjang dimana yang menjadi penggerak utama adalah pemerintah. Pemerintah memiliki peranan besar dalam menstimulasi inovasi-inovasi dalam ilmu pengetahuan dan teknologi guna meningkatkan efisiensi industri, daya saing, dan pertumbuhan ekonomi melalui kebijakan nasional.²⁵

Dalam menerapkan kebijakan inovasi, terdapat tiga instrumen kebijakan yang digunakan oleh pemerintah untuk menstimulasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun tiga instrumen kebijakan yang digunakan pemerintah yaitu:²⁶

1. Bagian penawaran (*supply side*)

Pada bagian penawaran target atau tujuan yang ingin dicapai oleh pemerintah terciptanya inovasi-inovasi baru dalam teknologi dengan menstimulasi aktivitas penelitian dan pengembangan. Beberapa alat kebijakan yang dapat digunakan oleh pemerintah untuk menstimulasi aktivitas penelitian dan pengembangan yaitu:

- a. Perusahaan publik

Kebijakan ini berhubungan dengan aktivitas perusahaan publik seperti bergabung dengan perusahaan swasta, menjadi pioner dalam

²⁵ Roy Rothwell, *Government Innovation Policy Some Past Problems and Recent Trends*, Technological Forecasting And Social Change, Vol 22No 1, 1982, hal 3

²⁶ Roy Rothwell., hal 3-4

menerapkan teknologi baru, pembangunan industri baru, maupun inovasi-inovasi yang dilakukan oleh perusahaan publik.

b. Keilmuan dan teknis

Kebijakan melalui keilmuan dan teknis berhubungan dengan aktivitas penelitian yang menghasilkan penemuan-penemuan baru yang didukung oleh pemerintah

c. Edukasi

Kebijakan ini berhubungan dengan pendidikan formal dan pendidikan tidak formal seperti pelatihan kerja.

d. Informasi.

Kebijakan ini berkaitan dengan pusat informasi yang menjadi pedoman bagi aktor-aktor yang terlibat dalam pengembangan teknologi.

2. Bagian permintaan (*demand side*)

Pada bagian permintaan bertujuan untuk mencapai target dimana tercipta pasar yang menguntungkan bagi perkembangan industri. Alat kebijakan yang digunakan untuk mencapai target ini yaitu:

a. *Procurement*

Kebijakan ini berkaitan dengan pembelian atau kontrak yang dilakukan oleh pemerintah seperti kontrak kerjasama dalam penelitian dengan pihak asing.

b. Pelayanan publik

Kebijakan ini berkaitan dengan pembangunan infrastruktur seperti telekomunikasi, transport, bangunan publik, inovasi pelayanan kesehatan.

c. Komersial

Kebijakan ini berkaitan dengan perjanjian perdagangan, tarif, dan aturan mata uang.

d. Agen luar negeri

Kebijakan ini berkaitan dengan organisasi yang dapat mempertahankan penjualan di internasional dengan mengadakan ekspansi.

3. Bagian Lingkungan (*environmental side*)

Pada bagian lingkungan pemerintah berusaha untuk mempengaruhi kedua kelompok sebelumnya yaitu penawaran dan permintaan. Bagian lingkungan tidak hanya menstimulasi perkembangan penelitian dan pengembangan namun juga mempengaruhi pasar agar lebih menguntungkan. Alat kebijakan yang digunakan dalam bagian lingkungan yaitu:

a. Finansial

Kebijakan ini berkaitan dengan sumber finansial dari pemerintah yang dapat merangsang tingkat penelitian dan pengembangan. Sumber finansial tersebut dapat berupa pinjaman dalam jumlah besar dan subsidi.

b. Pajak

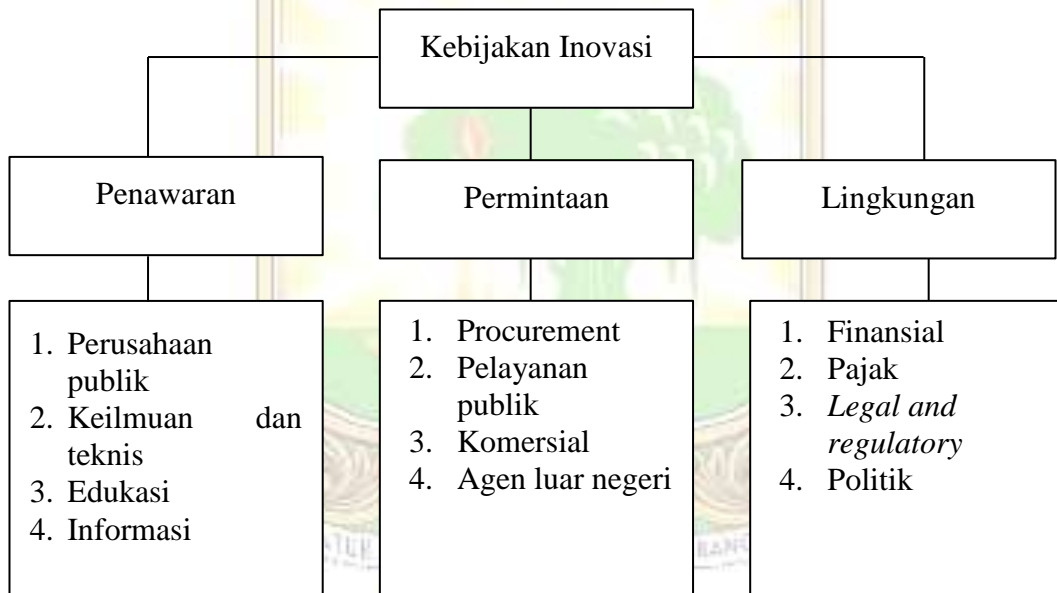
Kebijakan yang berkaitan dengan pajak baik pajak perusahaan, individu, pajak langsung dan tidak langsung, dan keringanan pajak.

c. *Legal and regulation*

Kebijakan ini berkaitan dengan hak paten, aturan lingkungan dan kesehatan, inspeksi, dan aturan monopoli.

d. Politik

Kebijakan politik berkaitan dengan perencanaan, kebijakan regional, pemberian hadiah, dan konsultasi publik.



Gambar 1. Kebijakan Inovasi

Sumber: Roy Rothwell

Kebijakan inovasi suatu negara dengan negara lainnya akan memiliki perbedaan. Hal ini disebabkan situasi domestik atau pertimbangan-pertimbangan yang menjadi acuan bagi pembuat kebijakan juga berbeda meskipun dengan masalah yang dihadapi sama. Kebijakan inovasi suatu negara bisa jadi lebih fokus dalam menggunakan instrumen kebijakan bagian penawaran untuk meningkatkan

aktivitas penelitian dan pengembangan, atau fokus menggunakan instrumen kebijakan bagian permintaan untuk menciptakan pasar yang menguntungkan, dan juga bisa fokus pada instrumen kebijakan bagian lingkungan yang bertujuan untuk mempengaruhi tingkat penelitian dan pengembangan serta pasar yang menguntungkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rothwell dan Zegveld bahwa kesuksesan kebijakan inovasi tergantung pada kombinasi yang menguntungkan dari ketiga bagian instrumen kebijakan tersebut.²⁷

Berdasarkan penjelasan di atas, kemudian dengan menggunakan konsep kebijakan inovasi dapat dianalisis strategi Tiongkok menghadapi industri 4.0 melalui kebijakan *Made in China 2025* yang merupakan sebuah kebijakan inovasi Tiongkok untuk meningkatkan daya saing global dalam dunia manufaktur dengan mengidentifikasi terlebih dahulu fokus kebijakan dan target serta tujuan yang ingin dicapai oleh Tiongkok. Kemudian salah satu dari 3 bagian instrumen kebijakan digunakan untuk menjelaskan strategi Tiongkok sesuai dengan fokus kebijakan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Hal ini dilakukan agar analisis dari peneliti ini bersifat lebih mendalam dengan hanya fokus pada salah satu bagian instrumen kebijakan.

1.8. Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian merupakan prosedur dalam memperoleh pengetahuan tentang fenomena, bertujuan untuk membantu penulis dalam menganalisa fenomena-fenomena secara sistematis dan konsisten sehingga data yang didapatkan menuntun penulis untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik seperti yang diharapkan.

²⁷ Chu-Chi Kuo. Hal 9

1.8.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang berusaha menjelaskan dan mengeksplor fenomena-fenomena sosial, peneliti mencoba menerjemahkannya kedalam sebuah gambaran yang kompleks dan menginterpretasikannya ke dalam kata-kata yang kemudian menghasilkan sebuah laporan secara detail dan menyeluruh.²⁸ Pendekatan yang digunakan dalam penelitian deskriptif ini adalah pendekatan kualitatif yaitu penelitian yang analisisnya berlandaskan pada data-data berupa tulisan ilmiah dan laporan-laporan resmi yang hasil interaksi data-datanya membentuk pola-pola yang kemudian menjadi dasar untuk menarik sebuah kesimpulan.²⁹ Penelitian ini kemudian mendeskripsikan strategi Tiongkok dalam menghadapi industri 4.0.

1.8.2 Batasan penelitian

Penelitian ini akan diteliti dengan batasan masalah mulai dari tahun 2015 sampai dengan 2019. Batasan penelitian ini dipilih karena pada tahun 2015 Tiongkok mengeluarkan kebijakan *Made in China 2025* yang merupakan kebijakan nasional untuk meningkatkan teknologi. Kemudian dibatasi sampai tahun 2019 karena pada tahun tersebut Kebijakan *Made in China* masih diterapkan. Batasan masalah ini bertujuan agar penelitian terfokus dan sesuai dengan apa yang telah dirumuskan.

²⁸ John W. Creswell, *Research Design: Quantitative, Qualitative and Mixed Methods Approaches*, California: SAGE Publication, 2014, hal 220

²⁹ Chaterine Marshall, Gretchen B. Rossman, *Designing Qualitative research 2nd Edition*, New York: Sage Publication, 1995, hal 15

1.8.3 Unit dan Level Analisis

Unit analisis merupakan unit yang perilakunya akan dideskripsikan, dijelaskan serta dianalisis dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi unit analisis adalah strategi Tiongkok karena dalam penelitian ini akan mendeskripsikan, menjelaskan serta menganalisa bentuk respon dari Tiongkok. Unit eksplanasi merupakan unit yang mempengaruhi perilaku dari unit analisis. Sehingga unit eksplanasi dari penelitian ini adalah tantangan Tiongkok terhadap industri 4.0. Adanya tantangan Tiongkok terhadap industri 4.0 kemudian mempengaruhi perilaku Tiongkok yang merupakan negara manufaktur terbesar di dunia. Dari perubahan perilaku ini kemudian dapat dilihat adanya strategi Tiongkok dalam menghadapi industri 4.0.³⁰

Level analisis merupakan tingkat dimana unit analisis yang akan dijelaskan berada. Level analisis dalam ilmu hubungan internasional berguna untuk menekankan ditingkat mana analisis dalam penelitian ini akan dilakukan. Dalam penelitian ini level analisisnya berada di tingkat negara yaitu Tiongkok, karena penelitian ini akan melihat respon dari Tiongkok sebagai negara dalam menghadapi industri 4.0.³¹

1.8.4 Teknik Pengumpulan Data

Menurut Creswell, pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu wawancara, observasi, pengumpulan dokumen dan pengumpulan bahan berupa audio visual.³² Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data lebih cenderung pada pengumpulan dokumen ataupun

³⁰ John W. Creswell., hal 39

³¹ John W. Creswell., hal 36

³² John W. Creswell, hal. 220.

tulisan-tulisan ilmiah seperti surat kabar, jurnal, artikel, dan dokumen-dokumen terpercaya lainnya dimana data tersebut relevan terhadap penelitian.

Data-data yang dikumpulkan pada penelitian ini berkaitan dengan *Green Paper Made in China 2025* Tiongkok dimana diakses langsung dari situs resmi pemerintah Tiongkok. Selain itu juga diperoleh data-data sekunder yang diperoleh dari surat kabar seperti *China's Daily*, *China Morning Post*, *World Economic Forum* dan situs jurnal terpercaya seperti *Science Direct*. Melalui sumber-sumber tersebut, data yang ingin diperoleh untuk penelitian ini berhubungan dengan kata kunci "*Industry 4.0*" atau "*the fourth industrial revolution*" untuk mendapatkan data mengenai perkembangan revolusi industri 4.0, peluang dan tantangan yang terdapat didalamnya. Kemudian kata kunci "*global manufacturing competitiveness*" untuk mendapatkan data mengenai persaingan negara-negara maju dalam manufaktur termasuk Tiongkok. Hal ini dikarenakan di era industri 4.0 peluang untuk terjadinya disrupsi sangat besar sehingga setiap negara harus memperkuat daya saing manufaktur agar tidak tersingkir oleh negara lain. "*Industry 4.0 and developed country*" untuk mendapatkan data mengenai respon negara-negara maju menghadapi industri 4.0 dalam bentuk kebijakan nasional. Kata kunci selanjutnya yaitu "*China's as the world factory*" untuk mendapatkan data mengenai kontribusi Tiongkok terhadap dunia manufaktur secara global dan pentingnya sektor industri manufaktur terhadap perekonomian nasional. "*China and Industry 4.0*" untuk mendapatkan data mengenai pandangan

Tiongkok terhadap industri 4.0 dan bagaimana Tiongkok merespon fenomena tersebut. Kata kunci “*Made in China 2025*” untuk mendapatkan data mengenai kebijakan-kebijakan Tiongkok menghadapi industri 4.0 dan aktivitas-aktivitas yang dilakukan Tiongkok untuk meningkatkan sektor manufaktur dan memperkuat daya saing global.

1.8.5 Teknik Pengolahan Data

Teknik analisis data merupakan suatu cara untuk menemukan dan memberikan makna terhadap serangkaian data dalam melakukan suatu penelitian. Menurut Miles dan Huberman, tahapan dalam analisis terbagi atas tiga yaitu tahapan reduksi data berupa kategorisasi data berdasarkan konsep yang disusun secara sistematis, tahapan penyajian data dimana menghubungkan data dengan konsep, kemudian terakhir kesimpulan dan verifikasi.³³

1. Reduksi data

Pada tahapan ini, peneliti mengelompokkan data-data yang telah dikumpulkan menjadi beberapa kategori. Pengelompokan yang dilakukan berdasarkan pada kategori penjelasan industri 4.0, respon negara-negara maju, pentingnya sektor manufaktur bagi Tiongkok, tantangan manufaktur Tiongkok di era industri 4.0, dan pembentukan kebijakan *Made in China 2025* serta pelaksanaan dari kebijakan tersebut berupa aktivitas-aktivitas yang dilakukan untuk menghadapi industri 4.0.

³³ Matthew B. Miles dan A. Huberman, *Quantitative Data Analysis*, Sage Publication, 1994, hal.18

2. Penyajian data

Setelah membaca dokumen-dokumen yang berkaitan dengan pembahasan yang diteliti, peneliti kemudian mengambil informasi-informasi yang ada dengan menuliskannya kembali menggunakan kalimat peneliti tanpa mengubah arti dan ide dari peneliti sebelumnya. Kemudian dilakukan analisis terhadap informasi-informasi yang telah dikumpulkan. Penelitian ini dimulai dengan menganalisis industri 4.0 sebagai trend baru dalam manufaktur yang memiliki peluang dan juga tantangan bagi pertumbuhan ekonomi sehingga mendorong negara-negara untuk mengadopsinya dengan merumuskan kebijakan nasional termasuk Tiongkok. Melalui kebijakan *Made in China 2025* tersebut Tiongkok berusaha untuk mempertahankan daya saing global bahkan menjadikannya sebagai negara manufaktur terkuat di dunia. Dari hal tersebut, peneliti kemudian menganalisis strategi Tiongkok menghadapi industri 4.0 melalui kebijakan *Made in China 2025* untuk mempertahankan daya saing global di era industri 4.0 dengan menggunakan konsep dari Roy Rothwell dan Zegveld yaitu kebijakan invasi.

3. Kesimpulan dan verifikasi

Setelah proses penyajian data berupa hasil analisis dan penerapan konsep dalam penelitian, peneliti kemudian mengambil kesimpulan dan verifikasi untuk memastikan bahwa konsep yang digunakan peneliti mampu untuk menjawab pertanyaan penelitian.

1.9. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari :

BAB I : Pendahuluan

Terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Pertanyaan Penelitian, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Studi Pustaka, kerangka Konseptual, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan

BAB II : Industri 4.0 Sebagai Trend Global dalam Industri

Pada bab ini membahas mengenai industri 4.0 sebagai tren baru dalam industri yang memiliki sejumlah peluang yang menguntungkan bagi perekonomian.

BAB III : Tantangan Industri 4.0 Terhadap perekonomian Tiongkok

Bab ini menjelaskan tentang pentingnya industri manufaktur bagi perekonomian Tiongkok serta tantangan domestik yang sedang dihadapi sehingga mendorong Tiongkok untuk meluncurkan kebijakan *Made in China 2025*

BAB IV : Strategi Tiongkok dalam Menghadapi Industri 4.0

Bab ini mendeskripsikan strategi Tiongkok dalam menghadapi industri 4.0 dengan menggunakan konsep kebijakan inovasi.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bagian ini merangkum secara umum keseluruhan analisis dan saran bagi penelitian berikutnya.