



Universitas Katolik Parahyangan
Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Program Studi Hubungan Internasional Program Sarjana

Terakreditasi Unggul

SK BAN-PT NO: 2579/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IV/2022

**Analisa Teknologi Telekomunikasi dan Informasi 5G
Cina Sebagai Potensial Ancaman Bagi Amerika Serikat**

Skripsi

Diajukan untuk Ujian Jenjang Sarjana
Program Studi Ilmu Hubungan Internasional

Oleh

Muhammad Fadhlán Firasyan Aclamuf

2017330230

Bandung

2023



Universitas Katolik Parahyangan

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik

Program Studi Ilmu Hubungan Internasional

Terakreditasi Unggul

SK BAN-PT NO: 2579/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/IV/2022

**Analisa Teknologi Telekomunikasi dan Informasi 5G
Cina Sebagai Potensial Ancaman Bagi Amerika Serikat**

Skripsi

Oleh

Muhammad Fadhlan Firasyan Aclamuf

2017330230

Pembimbing

Adrianus Harsawastika, S.IP., M.A.

Bandung

2023

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Jurusan Hubungan Internasional
Program Studi Hubungan Internasional Program Sarjana



Tanda Pengesahan Skripsi

Nama : Muhammad Fadhlan Firasyan Aclamuf
Nomor Pokok : 2017330230
Judul : Analisa Teknologi Telekomunikasi dan Informasi 5G Cina sebagai Ancaman Bagi Amerika Serikat

Telah diuji dalam Ujian Sidang jenjang Sarjana
Pada Rabu, 5 Juli 2023
Dan dinyatakan **LULUS**

Tim Penguji

Ketua sidang merangkap anggota

Idil Syawfi, S.IP., M.Si.

: 

Sekretaris

Adrianus Harsawaskita, S.IP., M.A.

: 

Anggota

Vrameswari Omega Wati, S.IP., M.Si (Han)

: 

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik



Dr. Pius Sugeng Prasetyo, M.Si

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Fadhlán Firasyán Aclamuf
NPM : 2017330230
Jurusan : Ilmu Hubungan Internasional
Judul : Analisa Teknologi Telekomunikasi dan Informasi 5G Cina sebagai Potensial Ancaman Bagi Amerika Serikat

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukanlah merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain. Adapun karya atau pendapat pihak lain yang dikutip, ditulis sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Bandung, 20 Juni 2023



Muhammad Fadhlán Firasyán Aclamuf
93A1-X486107230

Muhammad Fadhlán Firasyán Aclamuf

ABSTRAK

Nama : Muhammad Fadhlan Firasyan Aclamuf
NPM : 2017330230
Judul : Analisa teknologi telekomunikasi dan informasi 5G Cina sebagai potensial ancaman bagi Amerika Serikat

Teknologi memiliki peran yang penting dalam peradaban manusia. Teknologi 5G memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan kualitas hidup manusia. Adanya Persaingan antara Amerika Serikat dan Cina membuat 5G menjadi sebuah isu yang dipermasalahkan. Terutama karena Amerika Serikat merasakan bahwa teknologi 5G Cina adalah sebuah potensi ancaman. Amerika Serikat juga memutuskan untuk mengeluarkan berbagai kebijakan untuk membatasi penyebaran teknologi 5G Cina secara global. Berdasarkan isu tersebut penulis merumuskan pertanyaan penelitian berupa **“Bagaimana teknologi 5G Cina dapat menjadi ancaman bagi Amerika Serikat?”** Penulis kemudian akan menggunakan konsep *threat perception* dan *cybersecurity threat* untuk membantu menjawab pertanyaan penelitian. Berdasarkan penelitian, penulis melihat bahwa ada 4 elemen skenario yang membuat teknologi 5G Cina dipersepsi sebagai potensi ancaman bagi Amerika Serikat. Elemen pertama adalah aktor ancaman, merupakan elemen ancaman yang dikaitkan bagaimana perusahaan teknologi berpusat di Cina yang menyediakan layanan 5G dapat dipersepsikan dapat menjadi *proxy* untuk menjalankan kepentingan negara dalam bidang intelijen siber dan teknologi. Kedua, elemen ancaman dimana teknologi 5G dapat meningkatkan kapabilitas spionase Cina dan dipersepsikan menciptakan metode baru untuk melakukan spionase. Elemen ketiga adalah Infrastruktur dan IoT yang diperdaya oleh 5G berpotensi menjadi ancaman bagi negara. Elemen terakhir adalah rantai pasokan 5G yang cenderung dapat di dimainkan, dimana pada saat teknologi 5G masih dalam tahap manufaktur, komponen dari teknologi tersebut dapat ditanam sebuah alat atau program yang dapat mengancam keamanan siber negara.

Kata Kunci: Amerika Serikat, Cina, 5G, Keamanan siber, Persepsi Ancaman

ABSTRACT

Name : Muhammad Fadhlan Firasyan Aclamuf
NPM : 2017330230
Title : Analysis of China's 5G telecommunication and information technology as a potential threat to United States of America

Technology plays an important role in human civilization. 5G technology has a significant role in improving the quality of human life. Competition between the United States and China has made 5G an issue. Especially because the United States feels that China's 5G technology is a potential threat. The United States also decided to issue various policies to limit the spread of Chinese 5G technology in a global scale. Based on this issue, the author formulates a research question in the form of "How can China's 5G technology pose as a potential threat to the United States?" The author will then use the concept of threat perception and cybersecurity threat. Based on the research, the author sees that there are 4 scenario elements that make Chinese 5G technology perceived as a potential threat to the United States. The first element is the threat actor, which is a threat element that is associated with how Chinese based technology companies that provide 5G services can become proxies to carry out state interests in the cyber and technology intelligence. Second, the threat element where 5G technology can increase China's espionage capabilities and create new methods to conduct espionage. The third element is Infrastructure and IoT that are empowered by 5G to potentially become a threat to the state. The last element is the 5G supply chain which tends to be gamed, where when 5G technology is still in the manufacturing stage, components of the technology can be planted with a tool or program that can threaten the country's cyber security.

Keywords: *United States, China, 5G, Cybersecurity, Threat perception*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan pada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Analisa teknologi telekomunikasi dan informasi 5G Cina sebagai potensial ancaman bagi Amerika Serikat" sebagai prasyarat untuk menyelesaikan program studi jurusan Hubungan Internasional di Universitas Katolik Parahyangan.

Penelitian karya tulis ini melihat ketegangan yang terjadi antara Amerika Serikat dan Cina dalam teknologi 5G. Amerika Serikat melihat bahwa teknologi 5G dari Cina adalah sebuah ancaman yang penting untuk di perhatikan. Dengan mempertimbangkan potensial yang dimiliki teknologi 5G, Amerika Serikat mengupayakan berbagai kebijakan untuk menghambat perkembangan teknologi 5G Cina dalam skala global. Penelitian ini terfokus terhadap elemen-elemen seperti persepsi dan potensi ancaman apa yang dapat membuat Amerika Serikat melihat teknologi 5G Cina sebagai ancaman bagi keamanan siber negara.

Penulis sadar bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna namun masih berharap masih bisa menjadi pertimbangan untuk membantu dalam penelitian topik yang lebih luas dan mendalam

Bandung, 20 Juni 2023



Muhammad Fadhlán Firasyán Aclamuf

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis tidak dapat menyelesaikan tidak akan mungkin berhasil dan berjalan lancar tanpa adanya bantuan dan dukungan dari orang-orang sekitar penulis. Oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa: Saya berdoa kepadamu setiap saat untuk mendampingi berikhtiar. Percaya bahwa sesulit apa pun kehidupan yang saya harus hadapi, engkau akan menunjukkan jalannya.

2. Keluargaku, Bapa dan Mamah sebagai dua orang yang paling berjasa dalam hidup saya. Mereka tidak pernah menghitung merit dalam mendukung anaknya. Memaafkan kesalahan anaknya dan mendukung anaknya secara moral, etika, materiil, dan mental. Terima kasih, karena jasa orang tua yang ingin terbaik untuk anaknya adalah jasa yang tidak tertandingi.

3. Keluargaku, saudaraku Ica, Fauzan, Halida. *We argue with eachother yet be there for eachother. You lads helped me by never judge me with disdain for any of my wrongdoings. And being supportive when i was at my lowest.*

4. Mas Adrianus Harsawaskita, S.IP., M.A. selaku dosen pembimbing. Mas Adri, terima kasih banyak atas bimbingan mas selama ini, terutama bersedia membimbing saya hingga menyediakan waktu yang berlebih. Penulis akui bimbingan dengan Mas Adri cenderung menjadi pengalaman yang tak terlupakan mengingat momen kita mencoba meneliti isu yang cenderung baru dengan data yang langka. Bimbingan mas Adri selalu membantu saya mendapatkan *breaktroguh* yang membuat penulisan saya berprogres. Penulisan ini belum sempurna mas, tapi saya berharap penulisan ini bisa

berkontribusi dalam sebuah penelitian saat teknologi 5G lebih terimplementasi di waktu yang mendatang.

5. Teman-teman saya selama saya menjadi mahasiswa UNPAR yang mengenal saya secara langsung ataupun hanya kenal melalui kelas dan proyek kelompok. Saya bertemu banyak orang baik. Sayangnya tidak bisa disebut satu demi satu. Namun, saya akan menyebutkan 4 nama sebagai teman terdekat: Iqbal, Reza, Luna. *Existence that is close yet far.*

6. Terima kasih juga kepada teman main game saya, tidak banyak namun sangat menghibur disaat saya butuh ketenangan dari tekanan penelitian. *I am not that social but when i game, it reliefs me from stress. And u folks are a fine people to play with.* Adjie dan kawan dari OWK.

7. Tenaga kerja Unpar, Dosen-dosen HI UNPAR terima kasih telah membantu saya dengan memberi ilmu semenjak saya masuk Universitas ini. Jasa anda untuk memberi ilmu sangat mulia.

8. Tenaga kerja Unpar, Karyawan dan pengurus administrasi. Saya melalui banyak tantangan terutama dalam persoalan administrasi dan proses akademik. Namun, saya selalu mendapat bantuan dari berbagai tenaga kerja Unpar. Belakangan ini juga saya dibantu oleh kepala prodi HI pada tahun 2023, mas Marshall Adi Putra dan Dosen wali saya Mas Yulius Purwadi. Terima kasih atas bantuannya perihal akademik mas, dan terima kasih kepada seluruh tenaga kerja Unpar.

9. *Everything and everyone that supports me that i have yet to mention, Thank you. I have met a lot of people that is supportive*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang Masalah.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.2.1. Pembatasan Masalah	6
1.2.2. Perumusan Masalah	7
1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian.....	7
1.3.1. Tujuan Penelitian	7
1.3.2. Manfaat Penelitian	8
1.4. Kajian Literatur	8
1.5. Kerangka Pemikiran	10
1.6. Metodologi Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	16
1.6.1. Metode Penelitian	16
1.6.2. Teknik Pengumpulan Data.....	16
1.7. Sistematika Pembahasan	14
BAB II	19
POTENSIAL 5G DIBALIK KEBIJAKAN AMERIKA SERIKAT – CINA	19

2.1. Karakteristik umum dan fitur teknologi 5G	19
2.2. Signifikansi 5G di kehidupan masyarakat dan perkembangan teknologi ...	22
2.2.1. 5G dalam kehidupan masyarakat	23
2.2.2. 5G dalam perkembangan teknologi pintar	28
2.3. Kebijakan Amerika Serikat dan Cina mengenai teknologi 5G	31
2.3.1. Kebijakan Cina dalam penerapan 5G.....	32
2.3.2. Kebijakan Amerika Serikat dalam penerapan 5G.....	34
BAB III.....	36
ANALISA ANCAMAN TEKNOLOGI 5G CINA BAGI AMERIKA	
SERIKAT	36
3.1. Aktor-aktor ancaman siber yang disponsori negara	39
3.2. 5G sebagai media intelijen dan spionase	45
3.3. 5G sebagai potensial ancaman baru melalui teknologi pintar	52
3.4. Ancaman manipulasi pada rantai pasokan 5G.....	58
BAB IV KESIMPULAN	63
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Kompilasi data pengguna jaringan internet.....	25
Gambar 3.2: Pengaplikasian teknologi 5G dalam teknologi pintar	48
Gambar 3.3: Konektivitas infrastruktur 5G terhadap teknologi pintar dan IoT.....	55

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang masalah

Pada awal tahun 2019, 5G sebagai produk dari perkembangan teknologi menarik perhatian berbagai aktor dalam dunia internasional. Perkembangan teknologi merupakan sebuah fenomena yang terjadi karena keinginan manusia untuk menciptakan sebuah alat untuk mempermudah hidup serta menjamin kesejahteraan. Namun tidak semua skenario perkembangan teknologi terjadi untuk kemudahan manusia. Perkembangan teknologi justru dapat menjadi sumber konflik bagi manusia dalam skenario tertentu. Teknologi 5G merupakan salah satu skenario perkembangan teknologi dimana terjadi kompetisi dan persaingan antara dua negara *superpower* Amerika Serikat dan Cina.¹

5G merupakan teknologi generasi ke-5 dari jaringan seluler yang merupakan penerus dari jaringan 4G yang akan menjadi standar terbaru untuk jaringan seluler global.² Teknologi 5G ini memberikan berbagai kelebihan dibandingkan generasi sebelumnya. Dan merupakan bagian dari perkembangan teknologi yang dapat secara lebih lanjut mengembangkan efektivitas dan efisiensi aktivitas manusia.

Analisa IHS Markit memproyeksikan dalam periode 2020 hingga 2035, 7 negara berupa Amerika Serikat, Cina, Jerman, Jepang, Perancis, Korea Selatan, dan Inggris dapat berinvestasi dalam *value chain* (CAPEX dan R&D) 5G dengan rata-

¹ Mariani, Lorenzo, dan Micol Bertolini. “*The US—China 5G Contest: Options for Europe.*” Istituto Affari Internazionali (IAI), 2019. <http://www.jstor.org/stable/resrep19676>.

² Qualcomm, “*What Is 5G | Everything You Need to Know about 5G | 5G FAQ | Qualcomm,*” www.qualcomm.com, n.d., <https://www.qualcomm.com/5g/what-is-5g>. (Diakses 9 Juni 2023)

rata sebesar \$260 miliar per tahun.³ Dengan Amerika Serikat dan Cina sebagai dua negara dengan investor terbesar. Investasi ini menunjukkan kepentingan nasional serta ketertarikan yang dimiliki oleh negara-negara tersebut untuk mengembangkan dan mengimplementasikan infrastruktur serta teknologi jaringan seluler 5G mereka. Kehadiran teknologi generasi terbaru ini membuka peluang terhadap berbagai hal yang sebelumnya sulit dilakukan, terutama efeknya yang ada dalam perkembangan industri yang dapat dikaitkan dengan meningkatnya kekuatan negara.

Teknologi 5G membuka peluang bagi negara-negara untuk berkembang lebih lanjut. Teknologi 5G merupakan generasi kelima dari komunikasi nirkabel. Teknologi ini merupakan kemajuan yang signifikan dari pendahulunya, 4G, dalam beberapa hal. Pertama, jaringan 5G diharapkan dapat menangani jumlah perangkat yang terhubung jauh lebih banyak dan menawarkan komunikasi dengan keandalan tinggi untuk aplikasi yang sangat penting.⁴ Ini adalah persyaratan penting bagi masyarakat di era digitalisasi, yang mengandalkan konektivitas tanpa batas di berbagai perangkat. Kedua, teknologi 5G menggunakan teknologi pemrosesan sinyal dan jaringan canggih seperti *Massive Multiple-Input Multiple-Output*, *Virtualisasi Fungsi Jaringan*, dan *Jaringan yang Ditentukan Perangkat Lunak*.⁵

³ IHS Markit dan OMDIA, “*The 5G Economy in a Post-COVID-19 Era*,” *Qualcomm*, November 2020, Hal 4. https://www.qualcomm.com/content/dam/qcomm-martech/dm-assets/documents/qualcomm_5g_economy_in_a_post-pandemic_era_report_2020.pdf. (Diakses 10 Juni 2023)

⁴ Shu-Hao Chang, “Revealing Development Trends and Key 5G Photonic Technologies Using Patent Analysis,” *Applied Sciences* 9, no. 12 (Januari 1, 2019): 2525, <https://doi.org/10.3390/app9122525>.

⁵ Khan Zeb, Xiupu Zhang, dan Zhenguo Lu, “*High Capacity Mode Division Multiplexing Based MIMO Enabled All-Optical Analog Millimeter-Wave over Fiber Fronthaul Architecture for 5G and Beyond*,” *IEEE Access* 7 (2019). Hal 89522–89533, <https://doi.org/10.1109/access.2019.2926276>.

Teknologi-teknologi ini memungkinkan penggunaan sumber daya jaringan yang lebih efisien dan kecepatan transfer data yang lebih cepat hingga 100 kali lipat kecepatan teknologi pendahulunya 4G, sehingga menghasilkan kualitas layanan yang lebih tinggi bagi pengguna teknologi 5G.⁶

Salah satu perbedaan paling signifikan antara 5G dan generasi sebelumnya adalah *Network Slicing*. Fitur ini memungkinkan operator jaringan untuk membuat beberapa jaringan virtual yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna tertentu, seperti koneksi latensi rendah untuk aplikasi yang membutuhkan respons latensi yang cepat atau koneksi *bandwidth* tinggi untuk berbagai aplikasi media yang membutuhkan kecepatan tinggi.⁷ Selain itu, teknologi 5G memanfaatkan *edge computing* untuk fitur pemrosesan data lebih dekat ke sumbernya. Hal ini mengurangi latensi, sehingga memungkinkan aplikasi yang lebih *real-time* dan responsif. Aplikasi dan Industri 5G Teknologi 5G dianalisa dapat mengembangkan serta mempercanggih berbagai industri, termasuk otomotif, perawatan kesehatan, media dan hiburan, transportasi, layanan darurat, dan kota pintar.⁸

1.2. Identifikasi masalah

Potensial teknologi 5G memang sangat menarik untuk negara, terutama bagaimana teknologi tersebut bisa mengembangkan kecanggihan bahkan

⁶ Ibid.

⁷ Nalma Hoque Essing, dan Dann Littmann, “*The 5G Network Slicing Opportunity*,” Deloitte Insights, Agustus 10, 2020, <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/technology/5g-network-slicing.html>. (Diakses 10 Juni 2023)

⁸ Kim et al., “*Intelligent Micro Energy Grid in 5G Era: Platforms, Business Cases, Testbeds, and next Generation Applications*,” *Electronics* 8, no. 4 (April 25, 2019). Hal 2. <https://doi.org/10.3390/electronics8040468>.

kesejahteraan negara tersebut. Namun dibalik perkembangan sebuah teknologi, akan muncul ancaman baru yang relevan dengan teknologi tersebut. Amerika Serikat melihat teknologi 5G sebagai sebuah inovasi yang membantu perkembangan teknologi negara dalam berbagai sektor. Namun disisi lain Amerika Serikat juga melihat ancaman yang dikaitkan dengan dominasi teknologi oleh salah satu negara kompetitor strategisnya Cina. Contoh kasus yang menggambarkan fakta tersebut dapat dilihat terhadap sikap Amerika Serikat terhadap salah satu perusahaan pengembang 5G berbasis Cina Huawei.⁹ Organisasi bisnis yang berpusat di Cina tersebut dinilai sebagai aktor ancaman yang dipersepsikan terlibat dengan aktivitas intelijen dan militer pemerintah Cina dimana tuduhan umum adalah aktivitas seperti spionase dan pencurian karya intelektual.¹⁰

Perusahaan berbasis Cina tersebut dinilai sebagai potensi ancaman bagi keamanan siber nasional dan pemerintah Amerika Serikat memformulasikan kebijakan untuk melarang teknologi 5G berbasis Cina untuk diimplementasikan ke dalam Amerika Serikat. Dibalik kebijakan tersebut, ada pula upaya perlindungan terhadap karya intelektual dan keamanan siber. Kesimpulan identifikasi ancaman di sini adalah adanya potensi ancaman yang dilihat oleh Amerika Serikat terhadap teknologi 5G Cina yang membuat Amerika Serikat memutuskan untuk membuat kebijakan daftar identitas terhadap perusahaan telekomunikasi Cina. Kasusnya, Presiden Donald Trump membuat kebijakan dalam rangka menghambat

⁹ Noah Berman, Lindsay Maizland, dan Andrew Chatzky, “*Is China’s Huawei a Threat to U.S. National Security?*,” Council on Foreign Relations, Februari 8 2023. <https://www.cfr.org/backgroundunder/chinas-huawei-threat-us-national-security>. (Diakses 10 Juni 2023)

¹⁰ Ibid.

perkembangan intelijen dan ancaman siber pemerintah Cina yang dapat menyebar melalui penyebaran teknologi 5G.¹¹

Sebagai elaborasi lebih lanjut, teknologi 5G memang merupakan teknologi inovatif. Namun membuka metode baru dalam ancaman siber. Ancaman siber yang berkembang pula dengan kehadiran teknologi 5G menekan Amerika Serikat untuk membuat kebijakan untuk melarang perusahaan berbasis Cina yang terlibat dalam perkembangan teknologi dan Infrastruktur 5G. Pelarangan ini merupakan hasil penilaian pemerintahan Amerika Serikat terhadap potensi ancaman bila teknologi dan infrastruktur 5G diimplementasikan ke negaranya dan negara sekutunya.¹²

Potensi konflik akibat persaingan antara Amerika Serikat dan Cina mengenai perkembangan teknologi 5G menjadi topik yang dapat dikaitkan dengan persepsi terhadap ancaman yang dapat dirasakan apabila teknologi 5G di dominasi oleh salah satu negara. Dapat dilihat bahwa Amerika Serikat memiliki kepentingan nasional untuk melawan ancaman tersebut dengan beberapa kebijakan yang menghadang perkembangan 5G negara Cina. Presiden Amerika Serikat Donald Trump berinisiatif untuk menghadang progres perusahaan penyedia teknologi komunikasi dan informasi 5G berbasis di Cina seperti Huawei dan ZTE. Menunjukkan adanya penilaian pemerintah Amerika Serikat bahwa teknologi 5G walaupun memiliki potensial, tetap menjadi sumber ancaman bila Cina berhasil menguasai penerapan teknologi tersebut.

¹¹ Julian E. Barnes dan David E. Sanger, "Trump Announces 5G Plan as White House Weighs Banning Huawei," *The New York Times* (The New York Times, April 13, 2019), <https://www.nytimes.com/2019/04/12/us/politics/trump-5g-network.html>.

¹² Ibid.

1.2.1. Pembatasan Masalah

Peneliti akan membatasi penelitian ini berdasarkan isu yang telah dipaparkan pada latar belakang dan identifikasi masalah. Dimana penulis akan menganalisis perkembangan teknologi nirkabel 5G Cina sebagai ancaman bagi Amerika Serikat. Menyinggung isu kebijakan Cina yang melibatkan perkembangan teknologi 5G Cina sebagai ancaman bagi Amerika Serikat, diikuti dengan potensial teknologi 5G dalam pasar publik dan industri yang membuat negara Amerika Serikat menganggap dominasi terhadap teknologi 5G sangat diperlukan agar terhindar dari ancaman negara pesaingnya Cina. Diikuti dengan ancaman 5G sebagai sarana yang dapat digunakan untuk mengembangkan jaringan intelijen Cina.

Berdasarkan isu tersebut maka ditentukan jangka waktu yang digunakan untuk penelitian. Peneliti akan membatasi penelitian mulai dari 2015-2023. Jangka waktu tersebut digunakan dalam acuan mulai di sahkannya Undang-Undang Intelijen Nasional Republik Rakyat Cina hingga masa jabatan pemerintahan Presiden Amerika Serikat Joe Biden dimana persaingan teknologi dengan Cina masih terasa. Akhir angka waktu ditentukan dikarenakan adanya keterbatasan penelitian dalam segi waktu dimana 5G merupakan isu yang bersifat *ongoing* atau masih terjadi pada saat penulisan topik fenomena ini berlangsung.

Aktor utama yang akan diteliti adalah Amerika Serikat dan Cina sebagai 2 negara *superpower* yang bersaing dalam sektor ekonomi dan teknologi 5G. Penelitian ini juga akan menyinggung sedikit beberapa aktor

sekunder seperti Huawei dan ZTE sebagai aktor yang terlibat dalam memiliki kontribusi terbesar dalam perkembangan teknologi 5G Cina.

1.2.2. Perumusan Masalah

Peneliti akan merumuskan masalah berdasarkan bagaimana teknologi 5G Cina menjadi sumber ancaman bagi Amerika Serikat, sehingga Amerika Serikat membuat kebijakan *banning*. Merumuskan bagaimana teknologi 5G menjadi ancaman pantas untuk di telusuri. Maka berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di segmen sebelumnya, penulis akan merumuskan sebuah pertanyaan penelitian utama berupa: **“Bagaimana teknologi 5G Cina dapat menjadi ancaman bagi Amerika Serikat?”**

Pertanyaan diatas juga memiliki beberapa penekanan yang difokuskan dalam penelitian berupa: Bagaimana teknologi 5G Cina dapat menjadi ancaman Amerika Serikat sehingga muncul kebijakan pembatasan dan larangan atas pengimplementasian teknologi 5G Cina di tanah Amerika Serikat?

1.3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis bagaimana teknologi 5G Cina yang memiliki potensial besar dalam kehidupan masyarakat dipersepsi dapat menjadi potensi ancaman bagi Amerika Serikat. Serta merumuskan skenario dan jawaban atas bagaimana teknologi 5G dapat berpotensi mengancam keamanan siber negara sehingga Amerika Serikat

membuat kebijakan yang cenderung melarang dan menghambat berkembangnya teknologi 5G Cina secara global.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini dapat dipertimbangkan untuk menjadi referensi untuk penelitian yang atau menyinggung topik penelitian penulis.

Penulis juga berharap penelitian ini dapat berkontribusi sebagai salah satu acuan dalam penelitian lebih dalam mengenai topik penelitian.

1.4. Kajian Literatur

Dalam penelitian ini, penulis akan memaparkan beberapa literatur yang penulis anggap dapat membantu argumen penulis dalam penelitian perkembangan 5G Cina sebagai ancaman bagi Amerika Serikat.

Tulisan pertama berjudul “Perang Teknologi Amerika Serikat vs Tiongkok: Kebijakan Penolakan Teknologi 5G Huawei Tiongkok oleh Amerika Serikat” yang ditulis oleh Bayuaji Pradipta Arinanda, Reni Windiani, dan Satwika Paramasatya.¹³ Karya jurnal mereka membahas mengenai adanya reaksi Amerika Serikat terhadap salah satu perusahaan teknologi terbesar asal Cina Huawei. Jurnal tersebut berargumen bahwa reaksi berupa penolakan dan *blacklisting* terhadap perusahaan Huawei tersebut merupakan upaya Amerika Serikat dalam mendominasi teknologi 5G. Salah satu argumen utamanya adalah tujuan akhir atas kebijakan tersebut adalah untuk tetap menjadi negara ekonomi terbesar yang hegemon di sistem internasional dengan cara mendominasi Cina secara agresif.

¹³ Arinanda, Bayuaji Pradipta, Reni Windiani, dan Satwika Paramasatya. "Perang Teknologi Amerika Serikat vs Tiongkok: Kebijakan Penolakan Teknologi 5G Huawei Tiongkok oleh Amerika Serikat." *Journal of International Relations* 8, no. 2 (2022). Hal 72-81.

Dalam literatur buku yang berjudul “*Wireless Wars: Cina's Dangerous Domination of 5G and How We're Fighting Back*” yang ditulis oleh Jonathan Pelson, dibahas mengenai bahaya yang muncul saat 5G didominasi.¹⁴ Isu tersebut ditekankan ke masalah keamanan siber dan spionase yang dapat dilakukan melalui perangkat-perangkat dari perusahaan asal Cina. Dan mengaitkan bagaimana Amerika Serikat menanggapi 5G sebagai sebuah ancaman bila didominasi oleh negara saingannya Cina. Dalam buku ini dijelaskan bahwa intelijen dan informasi dapat menjadi instrumen yang menjadi nilai lebih. Oleh karena itu dipercaya bahwa Cina yang ingin bersaing dengan Amerika Serikat akan melakukan pencurian karya intelektual dari berbagai bisnis dan pemerintahan Amerika Serikat untuk digunakan oleh dirinya sendiri.

Karya selanjutnya yang akan mendukung argumen penulis adalah karya berjudul “China and 5G” yang ditulis oleh Carolyn Bartholomew.¹⁵ Perspektif literatur ini melihat adanya ambisi Cina untuk mendominasi pasar digital melalui kebijakan luar negeri Cina seperti *Belt and Road Initiative*. Dan Cina sebagai aktor utama dalam persaingan dengan Amerika Serikat dalam memperkuat teknologi infrastruktur telekomunikasi 5G di negara lain. Literatur ini berargumen pula bahwa 5G bukan sekedar teknologi yang dikembangkan secara domestik saja. Ada juga upaya Cina untuk mengembangkan pengaruhnya secara internasional dengan menawarkan teknologi 5G yang memang belum memiliki kapabilitas mapan untuk melakukan perkembangan teknologinya 5G secara mandiri. Jurnal ini juga

¹⁴ Pelson, Jonathan. “*Wireless Wars: Cina's Dangerous Domination of 5G and How We're Fighting Back*” (Dallas, TX: BenBella Books, Inc., 2021).

¹⁵ Bartholomew, Carolyn. “CHINA AND 5G.” *Issues in Science and Technology* 36, no. 2 (2020): Hal 50–57. <https://www.jstor.org/stable/26949108>.

menyatakan bahwa 5G merupakan kunci untuk perkembangan teknologi lainnya seperti realisasi kota modern atau *smart city*. Menunjukkan 5G sebagai teknologi yang memiliki potensial yang layak didominasi di pasar global untuk meningkatkan pengaruh negara di dunia internasional.

Berdasarkan literatur-literatur yang penulis gunakan dalam kajian pustaka, penulis setuju terhadap argumen mereka. Dan menganggap argumen mereka dapat mendukung argumen dalam penulisan penelitian. Mulai dari Amerika Serikat mengakui 5G di tangan Cina sebagai sebuah potensi ancaman dan adanya kapabilitas dan fitur dibalik teknologi 5G yang membuat adanya arena baru untuk persaingan antar Amerika Serikat dan Cina. Posisi penulis sejajar dengan ketiga penelitian dan literatur yang dipaparkan dan penulis akan lebih mendalami jurnal tersebut dengan menghubungkan keterlibatan potensial 5G dengan ancaman dan reaksi yang muncul untuk menangkal ancaman dominasi perkembangan teknologi 5G.

Mengikuti dasar argumen penulis menambahkan sebuah tekanan argumen terhadap bagaimana teknologi 5G Cina dapat menjadi potensi ancaman bagi Amerika Serikat adalah hasil dari persepsi Amerika Serikat terhadap Cina. Dimana Cina dianggap memiliki kapabilitas yang cukup untuk membuat teknologi 5G menjadi sebuah media yang dapat mengancam keamanan siber negara Amerika Serikat.

1.5. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran akan menjadi segmen penting yang digunakan sebagai acuan landasan dan pedoman yang akan digunakan penulis dalam penyusunan

penelitian. Segmen ini akan memaparkan kerangka konseptual dengan memfokuskan konsep yang relevan untuk melihat mengapa teknologi 5G dapat menjadi sumber ancaman. Diikuti dengan konsep yang dapat dianggap membuat ancaman tersebut menarik perhatian Amerika Serikat untuk bertindak. Kerangka pemikiran ini diharapkan dapat menjadi acuan serta membantu menjelaskan lebih lanjut terhadap analisa penulis mengenai fenomena 5G sebagai sumber konflik persaingan antara Amerika Serikat dan Cina.

Dasar penelitian ini akan fokus kepada potensi ancaman yang dipersepsi Amerika Serikat bila teknologi 5G didominasi oleh Cina melalui konsep *threat perception*. Lalu dikaitkan dengan konsep *Cyber security Threat* yang dihadapi oleh Amerika Serikat akibat berkembangnya teknologi 5G Cina.

Untuk melihat dasar dari keputusan Amerika Serikat terhadap penerapan 5G Cina, akan digunakan konsep *threat perception* atau persepsi terhadap ancaman yang dikemukakan oleh Raymond Cohen.¹⁶ Melanjuti konsep tersebut, apabila sebuah negara asing melakukan sesuatu, sebelum negaranya sendiri bereaksi, selalu ada pertimbangan yang dilakukan sesuai persepsi ancaman sebuah negara terhadap negara asing tersebut. Menurut konsep tersebut walaupun ada bukti yang dapat mengancam, bila tidak ada persepsi ancaman, sebuah negara tidak dapat mengeluarkan aset pertahanannya.¹⁷ Disisi lain, walaupun negara asing tidak memiliki niat buruk, tapi bila ada persepsi ancaman yang dirasakan, maka akan ada reaksi yang diambil oleh negara untuk menanggapi ancaman tersebut.

¹⁶ Raymond Cohen, "Threat Perception in International Crisis," *Political Science Quarterly* 93, no. 1 (1978). Hal 93, <https://doi.org/10.2307/2149052>.

¹⁷ Ibid.

Kesimpulannya adalah *threat perception* merupakan *intervening variable* antara aksi dan reaksi terhadap aksi tersebut. Yang akhirnya menjadi penentu bagaimana sebuah negara bereaksi terhadap tindakan negara lain berdasarkan persepsi negara terhadap negara asing tersebut.¹⁸ Dalam kasus Amerika Serikat, Cina dianggap berpotensi menjadi ancaman karena dalam kasus 5G, Cina merupakan negara yang dipersepsikan berpotensi paling tinggi untuk memanfaatkan 5G dalam aktivitas yang dapat merusak keamanan siber negara Amerika Serikat. Persepsi terhadap Cina ini didasari dari tiga faktor yang dikemukakan oleh Raymond Cohen. Ketiga faktor tersebut adalah Prioritas terhadap agenda, sensitivitas terhadap sinyal ancaman, dan rasa kerentanan terhadap ancaman.¹⁹

Faktor pertama adalah prioritas terhadap agenda, dimana penulis menganalisis besarnya potensial teknologi 5G yang membuat Amerika Serikat memerhatikan perkembangannya secara global. Kedua adalah sensitivitas terhadap sinyal ancaman, dimana sifat pesimisme dan ketidakpercayaan terhadap aktor negara asing. Amerika Serikat dalam sektor 5G melihat Cina sebagai kompetitor.²⁰ Dan sangat sensitif terhadap aktivitas Cina perihal perkembangan karena kepercayaan Amerika Serikat bahwa Cina memiliki kapabilitas yang lebih dari cukup untuk melakukan serangan siber dan berpotensi menjadi ancaman bagi keamanan siber negara.²¹ Dan menjadi salah satu dasar mengapa Amerika Serikat membuat

¹⁸ Ibid.

¹⁹ Ibid, hal 96.

²⁰ Mariani, Lorenzo, dan Micol Bertolini. "The US—China 5G Contest: Options for Europe." Istituto Affari Internazionali (IAI), 2019. <http://www.jstor.org/stable/resrep19676>.

²¹ Raphael Satter et al., "U.S. Warns China Could Hack Infrastructure, Including Pipelines, Rail Systems," *Reuters*, Mei 26, 2023, sec. China, <https://www.reuters.com/world/china/china-rejects-claim-it-is-spying-western-critical-infrastructure-2023-05-25/>.

kebijakan yang cenderung anti-Cina persoalan perenrapan teknologi 5G di negaranya dan di lanskap internasional. Faktor ketiga adalah rasa kerentanan terhadap ancaman dalam bidang yang menjadi isu. Dalam kasus 5G, Amerika Serikat ingin melihat skenario seperti apa yang dapat membuat teknologi 5G berpotensi menjadi ancaman bagi Amerika Serikat apabila di dominasi oleh Cina. Melihat teknologi memiliki sifat yang dapat meningkatkan kekuatan negara di berbagai aspek.²² Amerika Serikat cenderung khawatir bagaimana teknologi 5G ini dapat meningkatkan kekuatan Cina dan pengaruhnya dalam lanskap internasional.²³ Oleh karena itu dapat dianalisis skenario seperti apa yang membuat teknologi 5G dapat dimanfaatkan untuk merusak keamanan siber negara.

Konsep selanjutnya adalah *cyber security*. Yang dipandang oleh penulis dapat membantu perihal menganalisis bagaimana teknologi 5G dapat dimanfaatkan oleh Cina untuk mengganggu keamanan siber Amerika Serikat. Pada umumnya *cyber security threat* atau ancaman keamanan siber secara umum didefinisikan di berbagai literatur. Saya akan menggunakan definisi yang dinyatakan oleh *University of North Dakota* yang mendefinisikannya sebagai segala kemungkinan serangan yang secara disengaja berusaha mengakses data secara tidak sah, mengganggu operasi digital, atau merusak informasi. Ancaman siber dapat berasal dari berbagai aktor, termasuk mata-mata perusahaan, peretas, kelompok teroris, negara yang tidak bersahabat, organisasi kriminal, dan aktor tunggal.²⁴ Pada

²² James Andrew Lewis, "Technology and the Shifting Balance of Power," [www.csis.org](https://www.csis.org/analysis/technology-and-shifting-balance-power), April 19, 2022, <https://www.csis.org/analysis/technology-and-shifting-balance-power>. (Diakses 12 Juli 2023).

²³ Tarun Chhabra et al., "Global China: Technology," Brookings, April 2020, <https://www.brookings.edu/articles/global-china-technology/>. (Diakses 12 Juli 2023)

²⁴ University of North Dakota, "7 Types of Cyber Security Threats," University of North Dakota

dasarnya Seiring dengan perkembangan teknologi, teknologi yang berpotensi menjadi ancaman serta memiliki kapabilitas untuk digunakan serangan siber terhadap berbagai entitas organisasi akan menjadi semakin umum. Ancaman keamanan siber menjadi perhatian yang terus meningkat bagi berbagai aktor di seluruh dunia.²⁵ Seperti yang dinyatakan dalam sumber, ancaman keamanan siber ada di mana-mana dan bersifat transnasional, sehingga sulit untuk dipertahankan oleh masing-masing organisasi. Serangan siber dapat didefinisikan sebagai upaya individu yang tidak berwenang untuk mengakses, mencuri, atau memodifikasi data, sistem, atau jaringan organisasi. Ancaman siber dapat dikategorikan ke dalam empat kelompok: terorisme siber, kejahatan siber, spionase siber, dan perang siber tergantung tujuan pelaku serangan. Konsekuensi dari serangan siber terhadap sebuah sistem dunia siber bisa sangat merugikan bagi aktor yang menjadi target penyerangan. Dimana output kerusakan yang terjadi bisa meliputi kehilangan atau kerusakan data, kerugian finansial karena pencurian atau penipuan, dan pemanfaatan teknologi diluar otorisasi.²⁶

Salah satu metode umum yang digunakan yang dapat merusak keamanan siber adalah *cyberattack* atau serangan siber mengacu pada serangan yang diluncurkan pada pengguna teknologi yang diimplementasikan melalui sektor siber yang bisa meliputi peretasan, phishing, spamming, dll.²⁷ Untuk melanjutkan bagaimana

Online, Januari 13, 2020, <https://onlinedegrees.und.edu/blog/types-of-cyber-security-threats/>. (Diakses 9 Juni 2023)

²⁵ Segundo Moisés Toapanta Toapanta, Andrés Aurelio García Henríquez, dan Luis Enrique Mafla Gallegos, "Analysis of Vulnerabilities, Risks and Threats in the Process of Quota Allocation for the State University of Ecuador," *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal* 5, no. 2 (2020). Hal 673–682.

²⁶ Ibid.

²⁷ Ugboaja Samuel, Macarthy Osuo-Genseleke, dan Chioma Chigozie-Okwum, "Cyber Attacks: A Literature Survey," ResearchGate (unknown, July 7, 2019), Hal 295.

serangan siber bekerja, serangan siber umumnya eksploitasi yang dilakukan secara sengaja terhadap sistem komputer sebuah aktor yang bergantung pada teknologi dan jaringan. Serangan siber menggunakan kode berbahaya untuk mengubah kode komputer, logika atau data, yang mengakibatkan konsekuensi berupa gangguan sistem yang dapat dieksploitasi serta membahayakan keamanan data dan berujung kepada aktivitas kejahatan siber yang dapat merugikan negara, seperti pencurian informasi dan identitas pencurian. Sederhananya, serangan siber adalah serangan yang diluncurkan dari satu komputer atau lebih komputer terhadap komputer lain komputer, beberapa komputer atau jaringan.²⁸²⁹ Serangan siber dapat dibagi menjadi dua jenis besar: serangan yang tujuannya adalah untuk menonaktifkan komputer target atau mengubah statusnya menjadi *offline*, atau serangan yang bertujuan untuk membuka akses tanpa otorisasi terhadap data komputer yang menjadi target serangan.

Penelitian ini juga akan menggunakan pendekatan konsep *state-sponsored cyberattack* yang dihubungkan dengan teknologi 5G. konsep ini melihat segala jenis aktor serangan siber dapat dikaitkan dengan negara. Negara dapat secara langsung atau tidak langsung untuk melakukan serangan siber, negara dapat mensponsori sebuah aktor untuk melakukan serangan siber. Entitas apa pun mulai dari organisasi hingga individu yang di sponsori ini bisa dikatakan menjadi *proxy* bagi sebuah negara untuk membantu negara dalam menjalani kepentingannya di

https://www.researchgate.net/publication/334284696_Cyber_attacks_A_literature_Survey.
(Diakses 11 Juni 2023)

²⁸ Ibid, Hal 296

²⁹ Margaret Rouse, "What Is a Cyberattack? - Definition from Techopedia," Techopedia.com, 2019, <https://www.techopedia.com/definition/24748/cyberattack>. (Diakses 11 Juni 2023)

sektor siber.³⁰

Sebagai klarifikasi konseptual ancaman 5G dapat dikaitkan dengan konsep Cyber Security Threat dikarenakan 5G merupakan elemen jaringan yang berperan dalam dinamika dunia siber. Sehingga keamanan dari keamanan dunia siber juga bergantung terhadap bagaimana 5G bisa di amankan dari berbagai ancaman. Beberapa riset telah mengaitkan bagaimana 5G merupakan bagian dari basis jaringan yang berperan dalam pergerakan dunia maya, dan ancaman keamanan 5G akan memiliki dampak signifikan dalam keamanan siber di era digitalisasi.

1.6. Metodologi Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1.6.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan penulis dalam penelitian ini adalah penelitian metode kualitatif. Menurut John W Creswell metode penelitian kualitatif melihat pada analisis data yang didasari oleh kata, gambar, dan literatur.³¹ Data tersebut akan diolah oleh penulis untuk dijelaskan sedetail mungkin agar memunculkan sebuah hubungan sebab akibat yang dapat menjelaskan topik penelitian secara komprehensif dan menemukan pemahaman lebih dalam dan deskriptif.³²

1.6.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah teknik

³⁰ William Akoto, "International Trade and Cyber Conflict: Decomposing the Effect of Trade on State-Sponsored Cyber Attacks," *Journal of Peace Research*, Januari 25, 2021, 002234332096454, <https://doi.org/10.1177/0022343320964549>. (Diakses 11 Juni 2023)

³¹ John W Creswell dan J. David Creswell, "*Research Design: Qualitative, Quantitative & Mixed Methods Approaches*", 5th ed. (Los Angeles: Sage, 2018). Hal 174.

³² Ibid. Hal 234.

analisis berbasis data-data sekunder luring maupun daring seperti buku, laporan resmi lembaga terkait, jurnal akademik, laporan pemerintah, dan berita yang terkait dengan penelitian. Peneliti menggunakan teknik pengambilan data ini dengan konsiderasi efisiensi pengumpulan data yang diharapkan akan hemat biaya, efisien terhadap waktu, serta mudah diakses.

1.7. Sistematika Pembahasan

Penelitian ini akan dibagi kedalam 4 Bab. Bab pertama akan membahas mengenai pendahuluan dari penelitian ini dengan komponen latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, kajian literatur, kerangka pemikiran, serta metode penelitian dan teknik pengumpulan data.

Bab 2 akan membahas potensial yang dimiliki teknologi 5G, sehingga dapat menjadi sehingga dapat menjadi salah satu teknologi yang dapat diprioritaskan dan menjadi perhatian Amerika Serikat. Dimana bab ini akan membahas Bagaimana 5G menjadi instrumen yang sangat bermanfaat bagi negara. Diikuti reaksi hubungan Amerika Serikat dan Cina yang terjadi akibat kepentingan mereka dalam memenangkan perlombaan perkembangan teknologi 5G.

Bab 3 Akan mengkaji bagaimana teknologi 5G menjadi sumber kelemahan Amerika Serikat dan bagaimana 5G dapat menjadi ancaman bagi Amerika Serikat dengan memfokuskan alur pembahasan dengan konsep *threat perception* dan *cybersecurity threat*. Beserta formulasi skenario berdasarkan data yang menggambarkan ancaman teknologi 5G bagi keamanan siber Amerika Serikat.

Bab 4 adalah kesimpulan, dimana penulis menyimpulkan hasil penelitian dan analisis dalam bentuk yang lebih padat, dan dilanjutkan dengan mengelaborasi

konsep yang digunakan dalam penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian.