

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ruang antariksa memberikan begitu banyak peluang bagi manusia untuk melakukan berbagai kegiatan yang dapat meningkatkan produktivitas mereka di bumi. Pemanfaatan ini dimulai dari zaman purbakala, dimana manusia masa lampau mengandalkan aktivitas objek langit untuk mengetahui arah angin, siang dan malam melalui pengamatan benda-benda langit. Yang kemudian berevolusi semakin canggih sesuai dengan tuntutan akan kebutuhan kehidupan manusia.

Penggunaan satelit yang menempati ruang antariksa telah memberikan kemajuan dan kemudahan, sebut saja satelit yang dapat memprediksi cuaca bumi. Teknologi ini mempermudah kesibukan manusia yang serba cepat dan praktis. Melihat segudang potensi yang ditawarkan oleh ruang antariksa, hal ini pun menarik banyak minat negara, khususnya negara maju untuk mengembangkan teknologi yang setiap tahun semakin canggih guna mengeksplorasi lebih luas ruang tersebut.

Pemanfaatan ruang antariksa dimulai usai berakhirnya Perang Dunia II. Kedua negara *superpower* yakni Amerika Serikat dan Uni Soviet bersaing satu sama lain guna membuktikan ideologi pemerintahan milik siapa yang paling kuat. Persaingan ini tidak luput dari upaya untuk menguasai atau menaklukkan ruang antariksa yang dapat memberikan mereka cara untuk memamerkan kemajuan teknologi dari masing-masing negara.

Pemanfaatan ruang antariksa bermula sejak 4 Oktober 1957, dimana pada waktu itu Uni Soviet berhasil mengirimkan satelit ke ruang orbit untuk pertama kalinya dalam sejarah, satelit itu diberi nama Sputnik 1. Beberapa tahun kemudian, kedua negara Amerika Serikat dan Uni Soviet, berlomba-

lomba untuk menciptakan misil. Di masa inilah ICBM (*Intercontinental Ballistic Missile*) dilahirkan. ICBM dapat melakukan perjalanan ke luar angkasa untuk menyerang negara lain pada benua yang berbeda. (National Geographic, 2022)

Teknologi ICBM pertama diciptakan oleh Uni Soviet yang merupakan karya dari Sergei Korolev, ia adalah seorang kepala ilmuwan roket Uni Soviet dan menamai teknologi ciptaannya dengan sebutan R-7 Semyorka. R-7 Semyorka berhasil diluncurkan pada tahun 1957 dengan membawa senjata bom nuklir tunggal hingga 5.000 mil jauhnya. Melihat Uni Soviet yang telah berlayar lebih dahulu, militer Amerika Serikat pun turut mengembangkan teknologi yang serupa pada tahun 1958 dengan nama The Atlas yang mampu membawa senjata bom nuklir sejauh 9000 mil. ICBM ini kemudian ditransformasi, dari yang pada mulanya digunakan untuk mengangkut senjata bom nuklir, dimodifikasi menjadi alat untuk membawa kapsul yang berisi astronot dan kosmonot di dalamnya. (Hamilton, 2019)

Meski bukan menjadi yang pertama, Amerika Serikat tetap konsisten melakukan pengembangan dalam teknologi untuk memanfaatkan ruang antariksa. Pada 31 Januari 1958, Amerika berhasil menciptakan satelit pertama mereka, Explorer 1 ke ruang orbit. Disusul dengan keberhasilan Alan Shepard di tahun 1961 menjadi manusia Amerika pertama, yang mencapai ruang antariksa.

Melihat sejumlah kemungkinan yang dapat terjadi, tepatnya di tahun 1961, Presiden Amerika Serikat pada masa itu yakni John F. Kennedy menyampaikan tujuan nasional negaranya untuk dapat mendaratkan manusia di bulan dan mengembalikannya dengan selamat. Tujuan ini tercapai dalam kurun waktu 8 tahun setelahnya, ketika seorang astronot Neil Armstrong mendarat di bulan mengendarai Apollo II. Dalam rentang waktu 1969 hingga 1972, Amerika tercatat melakukan 6 kali misi ke bulan, menggunakan Apollo. (Aerospace, 2018)

Perlombaan teknologi untuk menaklukkan ruang angkasa memberikan sejumlah sudut pandang baru dalam arsitektur keamanan ruang antariksa. Meningkatnya upaya pemanfaatan ruang antariksa, turut memunculkan tatanan-tatanan hukum yang dapat mengatur kegiatan pemanfaatan tersebut. Tatanan atau aturan hukum yang pertama ialah resolusi-resolusi dari Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), yang dalam perkembangannya menghasilkan “*Outer Space Treaty*” (OST) yang berisi perjanjian-perjanjian dan/atau konvensi-konvensi dalam skala internasional.

“*Treaty On Principles Concerning The Activities of State in The Exploration and Use of Outer Space, Including The Moon and Other Celestial Bodies*” merupakan hukum yang paling dasar yang mengatur terkait status ruang antariksa, bulan serta benda-benda langit lain, upaya-upaya kegiatan manusia dalam memanfaatkan ruang antariksa, dan bagaimana menggambarkan sekaligus menetapkan apa yang menjadi hak serta kewajiban dari negara-negara anggota. (Omba, 1994)

Di masa yang sekarang ini, pemanfaatan ruang antariksa tidak hanya dilakukan oleh negara saja, tetapi juga dilakukan oleh perusahaan-perusahaan komersial sehingga dapat dikatakan bahwa saat ini ruang antariksa tengah memasuki era *space commerce*, dimana komersialisasi ruang antariksa menjadi hal yang umum dan populer di kalangan pelaku bisnis.

Pemanfaatan satelit yang mengorbit di ruang geostationeri pertama kali dilakukan dengan satelit Syncom yang menyiarkan acara siaran TV secara langsung di Pasifik dari Tokyo, Jepang ke Amerika Serikat selama acara *Olympic Summer* di tahun 1964. Pada titik inilah, kemudian jaringan telekomunikasi melalui satelit menjadi semakin berkembang dan dimanfaatkan untuk jaringan telepon trans-samudera.

Teknologi pertama yang dikembangkan oleh NASA ini kemudian diadopsi oleh perusahaan telepon Amerika Serikat, Comsat yang didirikan pada tahun 1962 dan Intelsat di Eropa yang didirikan dua tahun setelahnya. Kedua perusahaan ini, memanfaatkan teknologi jaringan telekomunikasi

melalui satelit dan menjadi bisnis yang besar. Kembali populernya pemanfaatan telekomunikasi melalui satelit hadir saat teknologi *direct-to-home TV* (DTV) mulai merajalela sehingga membuat industri telekomunikasi satelit ini menjadi bisnis ruang angkasa komersial yang paling penting sekaligus menyediakan pasar yang terbesar dan yang terbaik bagi perusahaan peluncur satelit maupun perusahaan produsen satelit. (European Space Policy Institute, 2007)

Keruntuhan Uni Soviet setelah perang dingin, menjadikan Amerika Serikat satu-satunya Negara yang memiliki akses, biaya, serta teknologi untuk menjangkau ruang antariksa. Pada saat itu, Cina belum seperti sekarang dengan kemajuan teknologi dan ekonominya. Sehingga, Amerika Serikat selangkah lebih maju dibandingkan dengan negara-negara lain.

Di tahun 2018, melalui Presiden masa itu yakni Donald Trump, Amerika dirasa perlu untuk memberdayakan industri-industri baru, meningkatkan kemajuan teknologi untuk menyediakan ruang yang aman yang diperlukan dalam rangka mewujudkan *America First National Space Strategy*. Secara khusus, Amerika akan bekerja sama dengan sektor-sektor komersial, untuk mempertahankan posisi perusahaan-perusahaan Amerika yang berbasis ruang antariksa tetap menjadi pemimpin di ruang antariksa. (White House Fact Sheets, 2018)

Dua tahun kemudian, pemerintah Amerika Serikat merilis *Defense Space Strategy* yang berupaya untuk mempertahankan dominasi dan superioritas Amerika di ruang antariksa. Ruang antariksa dilihat sebagai sesuatu yang sangat penting bagi keamanan, kesejahteraan nasional, dan pencapaian secara sains. Memastikan terjaminnya kapabilitas kemampuan AS adalah hal yang fundamental untuk dapat meningkatkan dan mempertahankan superioritas keamanan AS dalam setiap domain dan mendorong keamanan global juga kesejahteraan ekonomi.

Salah satu strategi dari DSS adalah mempertahankan superioritas Amerika di ruang antariksa. Implementasinya adalah dengan memaksimalkan

setiap potensi kerjasama yang dapat dilakukan dengan sekutu dan mitra AS serta mendorong keterlibatan baik sipil maupun dari komersial di ruang antariksa. AS juga ingin menegakkan *spacepowernya*, yakni dengan meningkatkan pengaruh diplomatik, informasi, militer dan ekonomi baik dalam keadaan damai ataupun perang untuk mencapai tujuan nasional. (Department Of Defense, 2020)

SpaceX, merupakan salah satu dari banyak perusahaan transportasi antariksa di dunia yang telah sukses dan eksis dalam melakukan penelitian dan observasi ruang antariksa. Elon Musk, sang pemilik SpaceX pun turut bercita-cita agar dapat memanfaatkan ruang antariksa. SpaceX dibentuk pada tahun 2002, ketika itu Musk berupaya untuk membeli ICBM milik Rusia, akan tetapi setelah bernegosiasi panjang ia akhirnya memutuskan untuk mengembangkan teknologi roketnya sendiri. (Seedhouse, 2016).

Setelah berhasil mengembangkan SpaceX, Musk tidak hanya berpuas diri dengan pencapaiannya. Ia mencetuskan proyek Konstelasi Starlink yang merupakan perwujudan dari cita-cita Elon Musk untuk menyediakan jaringan komunikasi (internet) yang tersedia dan terjangkau bagi seluruh manusia. Ia menyebut bahwa “Selama ada langit, maka internet pun dapat diakses”. Pernyataan ini tentu menarik banyak minat yang datangnya tidak dari negara asalnya sendiri, tetapi juga negara lain.

Realisasi hal ini telah menjadi mudah di langkah awal, karena SpaceX memiliki fasilitas roketnya sendiri untuk meluncurkan satelit ke ruang antariksa. Sehingga biaya produksinya lebih murah apabila dibandingkan dengan pesaing lainnya. Namun, sejumlah pengorbanan besar juga menjadi dipertaruhkan apabila proyek ini benar-benar berfungsi seperti dalam gambaran Elon Musk.

Untuk menciptakan jaringan internet yang tersedia di seluruh dunia, maka diperlukan konstelasi satelit yang tidak sedikit. Sekurang-kurangnya, Musk menyebutkan bahwa dibutuhkan sekitar 12.000 satelit agar Starlink dapat beroperasi dengan sempurna. Tidak berhenti sampai disitu, Musk

menambahkan 30.000 satelit, sehingga apabila dijumlah akan ada 42.000 satelit yang berkonstelasi membentuk Starlink. (Henry, 2019)

Dambaan Musk ini kemudian mendapat sejumlah kecaman dari berbagai pihak. Pertama, kondisi ruang orbit antariksa khususnya *Low Earth Orbit* (LEO), yakni tempat bersarangnya satelit-satelit komunikasi dikhawatirkan akan menjadi semakin padat. Bukan hanya karena jumlah dari proyek Konstelasi Starlink itu sendiri, tetapi proyek ini telah menciptakan suatu pasar persaingan sehingga perusahaan-perusahaan lain yang bergerak di bidang yang sama bahkan negara-negara lain juga turut mengupayakan teknologi yang serupa. Potensi terjadinya *Kessler Syndrome* juga memupuk kekhawatiran akan satelit yang saling bertabrakan sehingga meningkatkan volume *space debris* yang saat ini telah padat.

Kedua, proyek semacam ini dapat menghalangi kegiatan pengamatan astronomi karena terhalang oleh konstelasi satelit. Sehingga kemajuan dan perkembangan dalam dunia astronomi dapat menjadi terhambat. Ketiga, kemungkinan akan adanya penyadapan terhadap negara lain menjadi meningkat. Tidak sama dengan jaringan internet yang berasal dari kabel yang ditanam di bawah laut, satelit menggunakan laser untuk dapat berkomunikasi dengan satelit penerima di bumi. Laser satelit ini lebih sulit terdeteksi dibandingkan dengan dengan jaringan komunikasi kabel di laut maupun radio.

Barulah pada bulan November 2016, SpaceX mengajukan proposal kepada FCC dengan jumlah satelit yang lebih fantastis dibandingkan dengan milik OneWeb dan Boeing, yakni sebanyak 4.425 satelit. SpaceX menyatakan bahwa hanya dengan sebanyak 800 satelit, Starlink sudah dapat bekerja, akan tetapi agar dapat beroperasi secara maksimal, diperlukan instalasi secara menyeluruh sehingga dapat menjangkau seluruh wilayah Amerika Serikat.

Satelit Starlink diperkirakan memiliki umur pengoperasian yang lebih lama dibandingkan dengan Boeing, yakni sekitar 5-7 tahun yang kemudian akan melakukan manuver de-orbit secara otomatis. Konstelasi Starlink berada pada lima ketinggian yang berbeda, guna menghindari kejadian yang tidak

diinginkan, yakni pada ketinggian 1150km, 1110km, 1130km, 1275km, dan 1325km di atas permukaan laut. Proposal Konstelasi Starlink milik SpaceX ini mendapat banyak kritik dan kecaman dari banyak pihak karena dianggap tidak memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh FCC. (Foreman, Siddiqi, & de Week, 2017)

Keadaan inilah yang menjadikan banyak negara berlomba-lomba untuk menciptakan teknologi serupa agar tidak bergantung dan menempatkan Amerika Serikat dalam posisi yang menguntungkan. Belum pernah ada sebelumnya, upaya untuk membuat konstelasi satelit dengan jumlah satelit yang cukup besar. Sehingga hal ini menarik perhatian dari banyak pihak, salah satunya adalah China.

China merupakan salah satu negara dengan sejarah pemanfaatan ruang antariksa yang tidak kalah menarik untuk diperhatikan. Posisinya sebagai negara maju, kerap kali mendapat gelar sebagai negara yang mampu menjadi pesaing Amerika, setelah dalam sekian waktu yang lama, Amerika Serikat menjadi negara adikuasa di dunia internasional, tak terkecuali dalam hal pengembangan teknologi pemanfaatan ruang antariksa.

Ketertarikan China dengan ruang antariksa, bermula pada tahun 1955 ketika salah seorang peneliti China, Tsien Huen, dipulangkan dari Amerika Serikat setelah mendapatkan pelatihan dan bekerja untuk pemerintah Amerika. Satu tahun kemudian, setelah kembali ke negara asalnya, ia menjadi kunci utama dari negosiasi antara China dengan Uni Soviet, terkait transfer teknologi dan beasiswa pendidikan bagi rakyat China, untuk studi ke Uni Soviet.

Setelah peluncuran Sputnik I yang dilakukan oleh Uni Soviet, pemimpin China saat itu, Mao, bertekad untuk menaikkan posisi China setara dengan dua negara *superpower* dalam hal memanfaatkan ruang antariksa. Sehingga, pada perayaan *National Congress of the Chinese Communist Party* yang diadakan pada 17 Mei 1958, ia mencetuskan kelahiran proyek 581, yakni

untuk mendaratkan satelit China di ruang orbit pada 1959, sebagai selebrasi dari 10 tahun berdirinya *People's Republic of China* (PRC).

China mendapatkan bantuan dari Uni Soviet untuk merealisasikan hal tersebut. Namun, di tahun 1960, pemerintah China mendepak keluar semua peneliti dari Uni Soviet, sehingga hubungan mereka menjadi renggang, dan proyek ini tidak dapat terealisasikan dengan semestinya. Upaya China tidak berhenti sampai disitu. Di tahun 1968, Tsien membangun *Space Flight Medical Research Center* sebagai langkah utama untuk melatih para astronot dan kosmonot China. (Rodriguez, 2011)

Pada tahun 1970, China berhasil meluncurkan satelit pertamanya yang diberi nama DFH-1, atau yang lebih dikenal dengan sebutan *East Is Red No 1*. Lima tahun kemudian, mereka mengembangkan teknologi satelit yang dapat kembali ke bumi (*retrievable satellite*). Apabila dibandingkan dengan dua negara besar pada masa itu, yakni Amerika Serikat dan Uni Soviet, perkembangan teknologi dalam bidang keantariksaan terhitung cukup lambat.

China berlandaskan pada kemandiriannya dalam mengembangkan teknologi keantariksaan, dimotivasi oleh keamanan nasionalnya dan statusnya sebagai negara yang ingin menyamai posisi Amerika Serikat dan Uni Soviet. Para peneliti berhasil mengembangkan sejumlah pencapaian. Namun, di tahun 1978, tepatnya dalam *The Third Plenary Session of the 11th CCP Central Committee* yang diadakan di bulan Desember, pemerintah China mengalihkan fokus negaranya menjadi berfokus pada peningkatan perekonomian negara, sebagai tujuan nasional mereka. Sehingga perkembangan teknologi keantariksaan China berada dalam posisi yang stagnan. (Chunyuanyuan, 1996)

Pada tahun 1984, China melakukan sejumlah pembaharuan dengan satelit mereka, dan pada akhirnya berhasil meluncurkan satelit Dong Fang Hong 2 (DFH 2) ke ruang orbit. Dua tahun kemudian, mereka meluncurkan satelit *prototype*, yang disebut dengan Dong Fang Hong 2A, satelit dianggap serupa dengan satelit bawaan Uni Soviet yang diluncurkan pada tahun 1960an.

China berhasil menjadi negara dengan pengembangan teknologi keantariksaan yang cukup sukses. Sepanjang tahun 80an hingga 90an, mereka berhasil memperluas daerahnya dengan melakukan berbagai kerjasama secara internasional. Salah satunya adalah dengan menandatangani *mutual agreement* dengan Jerman dan juga Prancis. Perjanjian ini menghasilkan teknologi satelit komunikasi yang mumpuni, seperti Sino-Sat1, Chang'e-1, Chang'e-2, hingga satelit navigasi seperti BeiDou.

Mengawali tahun 2000an, selain konsisten dengan pengembangan satelitnya, China juga berupaya meluncurkan sejumlah pesawat antariksa yang dapat dikendarai oleh astronot dan kosmonotnya. Di tahun 2003, China sukses menjadi negara ketiga yang berhasil meluncurkan astronot secara mandiri ke ruang antariksa, setelah Uni Soviet dan Amerika Serikat. Pada tahun 2007, China juga berhasil mengembangkan teknologi senjata ASAT, untuk menghancurkan salah satu satelit mereka yang tidak berfungsi. Hal ini menempatkan China sebagai negara ketiga yang mampu menghancurkan satelit yang mengorbit menggunakan ASAT. (Fedorova & Novosyolova, 2022)

Sepanjang tahun 2001 hingga 2005, CNSA merilis rencana lima tahun mereka terkait bidang keantariksaan. Sejumlah pencapaian yang mumpuni, berhasil dilakukan oleh pemerintah China, dalam menunjukkan eksistensinya di bidang antariksa. Rencana lima tahun ini terus diperbaharui dan ditingkatkan setiap lima tahun, berdasarkan pencapaian yang telah dicapai di rencana lima tahun sebelumnya.

Kesuksesan tersebut berlanjut hingga sekarang. Saat ini, China memiliki infrastruktur keantariksaan yang cukup dinamis serta kapasitas yang cukup besar. China konsisten untuk melakukan peluncuran, khususnya dalam menempatkan teknologi satelit mereka di ruang antariksa. Sejak 2010, sejumlah satelit untuk kepentingan *remote sensing* dan *earth resources* diluncurkan. (Andhini, 2016)

Pada tahun 2016, pemerintah Cina merilis *China Space White Paper*, hal ini dilakukan agar dunia internasional dapat memahami lebih lanjut terkait upaya-upaya pengembangan pemanfaatan ruang antariksa yang dilakukan oleh Cina serta gambaran dari terkait aktivitas ruang antariksa Cina selama lima tahun ke depan.

Dalam dokumen tersebut dijabarkan bahwa terdapat 4 poin utama dari pemanfaatan ruang antariksa oleh pemerintah Cina, diantaranya :

1. Menjelajahi ruang antariksa dan meningkatkan pemahaman terkait Bumi dan kosmos.
2. Memanfaatkan ruang antariksa untuk tujuan damai, memajukan peradaban manusia dan kemajuan sosial, serta member manfaat bagi seluruh umat manusia.
3. Memenuhi tuntutan pembangunan ekonomi, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, keamanan nasional dan kemajuan sosial.
4. Meningkatkan pengetahuan ilmiah dan budaya, melindungi hak-hak nasional dan kepentingan, dan membangun kekuatan secara keseluruhan.

Sepanjang tahun 2016 hingga 2021, Cina telah menunjukkan kemampuannya dalam mempertahankan eksistensinya sebagai Negara pesaing AS dalam hal pemanfaatan ruang antariksa. Hal ini bisa dilihat, bahwa dalam kurun waktu 5 tahun, Cina berhasil melakukan lebih dari 400 peluncuran melalui roket Long March yang membawa sejumlah satelit milik komersial.

Saat ini, Cina juga mampu menyediakan layanan pengamatan darat yang lebih baik, setelah meluncurkan satelit bumi Ziyuan-3 03, serta satelit Jianzai-2A/2B untuk mendukung manajemen bencana lingkungan. Sementara dalam pengamatan laut, Cina dapat melihat beberapa perairan yang berdekatan

di seluruh dunia, melalui satelit Haiyang-1C/1D dan satelit Haiyang 2B/2C/2D.

Pada bulan Juni 2021, Cina meluncurkan satelit meteorology baru Fengyun-4A/4B yang mampu melakukan pemantauan atmosfer dan pemantauan bencana di segala cuaca, tepat dan bebas hambatan, sehingga dapat mempermudah pemerintah Cina untuk meningkatkan kemampuan dalam merespons bencana. (UNOOSA, 2016)

Dalam perkembangan satelit komunikasi, Cina telah membuat kemajuan yang signifikan dalam mengembangkan jaringan komunikasi melalui satelit yang dapat mencakup lebih banyak wilayah dengan kapasitas yang lebih besar. Cina meluncurkan satelit Tiantong-1 02/02, yang beroperasi bersama-sama dengan Tiantong-1 01, untuk menyediakan layanan suara, pesan singkat, dan data bagi pengguna di wilayah Cina, dan wilayah-wilayah tertentu di Asia Pasifik.

Hingga akhir bulan Maret di tahun 2020, sebanyak 363 satelit atau 13.6% dari total keseluruhan satelit yang mengorbit dikuasai oleh Cina. Ini menempatkan Cina di posisi kedua setelah Amerika Serikat. Satelit tersebut di dominasi oleh bagian dari BeiDou Constellation, yang adalah konstelasi satelit untuk navigasi guna menunjang implementasi dari *Belt and Road Initiatives*.

Tidak berhenti sampai disitu, pada akhir 2021 Cina kembali merilis rencana lima tahun ke depan melalui *China Space White Paper : A 2021 Perspective* terkait pengembangan dan pemanfaatan ruang antariksa. Ruang antariksa dianggap sebagai elemen penting dari strategi nasionalnya. China berupaya untuk dapat mengintegrasikan ilmu, teknologi, dan aplikasi ruang antariksa sembari melakukan pengembangan model baru yang berkualitas tinggi. Melalui pemanfaatan ruang antariksa akan memberikan kontribusi yang lebih besar pada pertumbuhan Cina, atau bahkan secara global. (The State Council Information Office, 2022)

Peneliti turut menggunakan beberapa penelitian terdahulu guna memperkuat argumen. Literatur pertama yang digunakan adalah sebuah buku yang ditulis oleh Clementine G. Starling, Mark J. Massa, Lt Col Christopher, dan Julia T. Siegel yang berjudul “The Future of Security in Space: A Thirty-Year US Strategy.

Dalam buku tersebut disebutkan bahwa ruang orbit saat ini telah mengambil bagian yang sangat penting dalam perlombaan militer maupun strategi, sejumlah negara bahkan menjadikan ruang orbit sebagai bagian dari kebijakan atau kepentingan nasional negaranya. Negara-negara maju, bahkan memperluas area keamanan nasional dan perekenomian mereka hingga ke ruang antariksa. Hal tersebut dilakukan dengan meningkatkan militer mereka untuk memperkuat eksistensi mereka, melindungi aset militer dan mempertahankan kontrol mereka atas ruang antariksa.

Pengeluaran negara yang dikalkulasi secara global, terhitung menghabiskan sekitar \$93.5 miliar dolar di sepanjang tahun 2019. Dengan akumulasi AS sebesar \$20.8 miliar untuk NASA sendiri dan \$15.4 miliar untuk US Space Force. Disusul oleh China dengan pengeluaran sebesar \$11 miliar dolar dan Russia sebesar \$4.1 miliar dolar.

Perlombaan penggunaan ruang antariksa secara garis besar dilakukan oleh negara-negara maju dengan kemampuan dan prestasi yang baik, seperti Amerika Serikat, China dan Russia. Ketiga negara ini melihat, bahwa ruang antariksa dapat menjadi ruang yang signifikan bagi peperangan modern, juga sebagai proyeksi dari kekuatan mereka. Sehingga, kini penggunaan ruang antariksa untuk tujuan damai dikhawatirkan tidak akan bertahan di masa mendatang.

Bagi Amerika Serikat sendiri, China dan Russia dianggap sebagai negara dengan potensi ancaman terbesar ditinjau dari peningkatan teknologi keantariksaan mereka dan doktrin militer mereka untuk memanfaatkan ruang antariksa sebagai bagian dari militer masing-masing negara. Sementara untuk China, mereka melihat ruang antariksa sebagai ruang yang krusial bagi

peperangan modern. Yang pertama adalah karena ini berkaitan langsung dengan *asymmetric vulnerability* Amerika Serikat, dan yang kedua karena ruang antariksa sangat terintegrasi dengan sistem *cyber* dan *electromagnetics*. (Starling, Massa, Mulder, & Siegel, 2021)

Literatur kedua yang peneliti gunakan ialah artikel jurnal yang ditulis oleh Eno Prasetiawan yang berjudul “Penggunaan Satelit untuk Kepentingan Militer di Antariksa Dalam Perspektif Hukum Internasional” yang dimuat dalam jurnal *Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa* Volume 2 Nomor 1, halaman 42-53.

Dalam artikel jurnal tersebut, dituliskan bahwa *Outer Space Treaty* 1967, merupakan landasan hukum yang mengatur setiap prinsip-prinsip dasar yang harus diterapkan ketika melakukan upaya eksplorasi dan eksploitasi ruang antariksa harus dilakukan dengan maksud dan tujuan damai. Hal itu selaras dengan Piagam PBB yang tertuang dalam Pasal 1, bahwa “menjaga perdamaian dan keamanan internasional, dan untuk itu: untuk mengambil tindakan bersama yang efektif untuk pencegahan dan penghapusan ancaman”. Sehingga, pemanfaatan ruang antariksa dapat dilakukan dengan mengutamakan perdamaian dunia.

Namun, sesungguhnya keterlibatan militer dalam aktivitas pemanfaatan ruang antariksa sudah dilakukan sejak dulu. Hal ini karena teknologi terkait keantariksaan dianggap mampu untuk dapat menyelesaikan sejumlah masalah yang tengah dihadapi oleh seorang komandan militer. Teknologi keantariksaan tersebut diantaranya adalah penggunaan satelit untuk kepentingan militer.

Dalam artikel jurnal ini juga menyebutkan beberapa fungsi satelit khusus, yang dapat membantu operasi militer. Salah satunya adalah satelit pengintai fotografis. Satelit ini memiliki fungsi agar dapat mendeteksi, mengidentifikasi, dan menunjuk secara tepat sasaran-sasaran dari militer musuh. Satelit ini menjadi primadona bagi komandan pasukan, karena dapat memberikan gambaran terkait gerak-gerik musuh secara aman.

Satelit komunikasi juga dianggap dapat memberikan sejumlah manfaat dalam operasi militer. Satelit komunikasi ini menitikberatkan pada kemampuannya untuk menyediakan jaringan komunikasi yang relatif cepat dan efisien bagi para penggunanya. Satelit ini berguna untuk fungsi-fungsi komando serta kontrol dari kekuatan militer. Komunikasi yang lancar dan tepat sasaran, memainkan peranan yang penting dalam terlaksananya suatu operasi militer. (Prasetiawan, 2021)

Literatur ketiga yang peneliti gunakan adalah sebuah artikel jurnal yang ditulis oleh Ezraputi Salsabila, Dr. Dra. Rr. Hermeni Susiatiningsih, M.Si, dan Muhammad Faizal Afian. S.IP., M.A. yang berjudul “Making It’s Own Enemy: Analisis Dilema Keamanan Dalam Kompetisi Ruang Angkasa Amerika-Cina” yang dimuat dalam *Journal of International Relations*, Volume 8, Nomor 4, hal 1122-1135.

Dalam jurnal ini disebutkan bahwa ruang antariksa merupakan infrastruktur kritis negara, yang mengacu kepada kesejahteraan sosial dan ekonomi, keamanan publik, serta tanggung jawab pemerintah terlibat di dalamnya. Domain ruang antariksa memberikan berbagai keuntungan yang dibutuhkan oleh negara agar dapat menunjang kehidupan masyarakatnya, diantaranya seperti komunikasi, pendidikan, perbankan, pemantauan cuaca, penginderaan jauh, dan lain sebagainya.

Tingginya kepentingan negara-negara dalam ruang antariksa, menempatkan ruang antariksa itu sendiri menjadi ruang yang rentan. Kepentingan Amerika Serikat, memiliki porsi yang lebih besar dibandingkan dengan negara lain. Hal inilah yang kemudian berdampak pada posisi Amerika Serikat yang dominan di ruang antariksa.

Amerika Serikat menganggap bahwa China adalah musuh potensial AS di ruang antariksa, setelah terbukti China berhasil melakukan beberapa pencapaian di ruang antariksa. Peristiwa ini menjadi tanda, bahwa keduanya tengah dalam posisi yang saling berkompetisi. Terdapat berbagai alasan mengapa Amerika Serikat terobsesi dengan ruang antariksa, salah satunya

adalah mereka menjadi khawatir apabila posisinya yang tidak lagi dominan, dapat berimplikasi kepada hadirnya hambatan dalam mengakses ruang antariksa di masa mendatang.

Sementara itu, disisi lain China menganggap bahwa kehadiran Amerika Serikat yang dominan di ruang antariksa, telah memperoleh sejumlah keuntungan pribadi, dengan memanfaatkan ruang antariksa. Sehingga, mereka berupaya untuk terus melakukan eksplorasi dalam pemanfaatan ruang antariksa, baik untuk kebutuhan sipil, maupun kebutuhan militer. (Salsabila, Susiatiningsih, & Alfian, 2022)

Literatur keempat yang digunakan adalah sebuah artikel jurnal yang ditulis oleh Deden Habibi Ali Alfathimy yang berjudul “Kemunculan Perlombaan Antariksa Bernuansa Ekonomi” yang dimuat dalam *Intermestic: Journal of International Studies*, Volume 2, Nomor 1, hal 86-104.

Dalam jurnal ini disebutkan bahwa program antariksa yang dijalankan oleh China, cenderung lebih ambisius. Kekuatan ekonomi China yang bertumbuh secara pesat serta sistem politik negaranya yang terpusat, mengeliminasi sejumlah kendala terhadap pengembangan antariksa China. Pengembangan teknologinya pun ini lebih diarahkan untuk menggoyang supremasi Amerika Serikat di ruang antariksa.

Persaingan di ruang antariksa, yang pada awalnya bertujuan untuk meningkatkan prestise suatu negara, kini mulai mempengaruhi sektor-sektor lain, seperti sektor ekonomi. Aktor-aktor lain yang tersebar di belahan dunia lain pun turut menunjukkan ketertarikannya untuk menjadikan ruang antariksa sebagai arena ekonomi politik global.

Pertumbuhan perusahaan komersial yang berbasis antariksa ini meningkat dengan pesat di Amerika Serikat. Sehingga, Amerika Serikat kini turut mengandalkan peranan swasta dalam mempertahankan eksistensinya di ruang antariksa. Hal ini dapat dilihat dari sejumlah bantuan atau suntikan dana pemerintah, yang diberikan kepada sejumlah perusahaan komersial.

SpaceX, sebagai salah satu perusahaan komersial yang berbasis antariksa, menjadi yang terdepan dibuktikan dengan posisinya yang menguasai pangsa pasar, yang sebelumnya dikuasai oleh pemain lama selama empat tahun terakhir. (Alfathimy, 2017)

Literatur kelima yang digunakan peneliti adalah sebuah artikel jurnal yang ditulis oleh Abimanyu Perkasa Setiawan yang berjudul “Strategi Tiongkok Membendung Dominasi Astropolitik Amerika Serikat Pasca Percobaan Senjata Anti-Satelit Tiongkok 2007” yang dimuat dalam JOM FISIP, Volume 9, Edisi II, hal 1-16.

Dalam jurnal ini disebutkan bahwa peluang kekuatan yang ditawarkan oleh ruang antariksa, menjadikan banyak negara berlomba-lomba untuk dapat ‘menguasai’ ruang ini. Amerika Serikat dinilai masih menjadi kekuatan besar dalam astropolitik, yang dibuktikan dengan kemajuan teknologi serta alokasi anggarannya yang cukup besar. Hal tersebut memperlihatkan, bahwa ruang antariksa, merupakan bagian penting bagi kepentingan nasional negaranya.

Disisi lain, China hadir sebagai negara yang giat menunjukkan citranya, sebagai negara dengan kekuatan baru dalam berbagai bidang, tak terkecuali dalam hal keantariksaan, yang berawal ketika dilakukannya uji coba ASAT dan kepemilikan stasiun luar angkasa sendiri. Perkembangan teknologi yang dilakukan China dari waktu ke waktu ini, dilakukan untuk menekan supremasi Amerika Serikat di ruang antariksa.

Strategi China dalam membendung supremasi Amerika Serikat, tertuang dalam buku putih ruang antariksa China, yang dirilis pada bulan Desember 2011. Disebutkan bahwa, pengembangan industri ruang antariksa China, menjadi bagian penting khususnya dalam strategi nasional China. Untuk mendukung hal tersebut, maka China perlu memperbaharui sejumlah kebijakannya.

Kebijakan ruang antariksa China, bergantung pada strategi dari keseluruhan negara, baik berlandaskan pada aspek ekonomi, politik,

pendidikan, militer, teknologi, serta masyarakatnya. Investor utama dalam hal ini adalah pemerintah, dan sebagai akibatnya dalam menentukan kebijakan ruang antariksa China dipegang oleh kekuasaan tertinggi yang ada pada tangan pemerintahnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa kebijakan ruang antariksa China, adalah jalur untuk pengembangan kekuatan nasional negaranya. (Setiawan, 2022).

Dari kelima literatur terdahulu yang peneliti gunakan sebagai acuan dari penelitian ini, memiliki sejumlah perbedaan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini akan lebih membahas bagaimana dominasi ruang antariksa yang dilakukan oleh Amerika Serikat melalui proyek konstelasi Starlink memiliki hubungan atau kaitan dengan aktivitas keantariksaan China di sepanjang tahun 2018-2021.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, poin utama yang peneliti gunakan dan menjadikannya sebagai rumusan masalah adalah **“Bagaimana Hubungan Dominasi Satelit Antariksa Amerika Serikat Terhadap Aktivitas Keantariksaan China Melalui Proyek Konstelasi Starlink 2018-2021”** sehingga dapat mengetahui bagaimana hubungan dominasi satelit Amerika Serikat terhadap aktivitas keantariksaan China sepanjang tahun 2018-2021.

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Praktis : Penelitian ini bertujuan untuk memahami bagaimana dominasi satelit Amerika Serikat melalui proyek Konstelasi Starlink dapat memiliki hubungan yang signifikan terhadap aktivitas keantariksaan China di sepanjang tahun 2018-2021.
2. Tujuan Akademis : Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dalam studi Hubungan Internasional mengenai dominasi

satelit Amerika Serikat melalui proyek Konstelasi Starlink serta hubungannya dengan aktivitas keantariksaan China di tahun 2018-2021.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis, yakni harapannya melalui penelitian ini dapat memberikan pemahaman mengenai hubungan antara dominasi satelit Amerika Serikat melalui proyek Konstelasi Starlink terhadap aktivitas keantariksaan China di tahun 2018-2021.
2. Manfaat Akademis, yakni harapannya melalui penelitian ini dapat memberikan pemahaman serta informasi yang tepat, faktual dan jelas bagi pembaca maupun peneliti selanjutnya terkait perkembangan aktivitas keantariksaan baik Amerika Serikat maupun China.

#### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini terdiri dari 5bab. Setiap bab memiliki sub-babnya masing-masing untuk mempertajam analisis peneliti sesuai dengan alur pembahasan penelitian. Sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

**BAB 1 PENDAHULUAN** :Bertuliskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian baik secara praktis maupun akademis, manfaat penelitian baik secara praktis maupun akademis, dan sistematika penulisan.

**BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA** :Bertuliskan tentang *literature review* yang membahas studi terdahulu, konsep dan teori yang akan dipakai untuk menganalisis penelitian dan kerangka pemikiran.

**BAB 3 METODE PENELITIAN** :Bertuliskan tentang objek penelitian, pendekatan penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, sumber data, teknik analisis data, teknik keabsahan data dan tabel rencana waktu.

**BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN :**Bertuliskan tentang temuan-temuan data penelitian yang kemudian dianalisis berdasarkan konsep dan teori yang digunakan sehingga dapat menjawab rumusan masalah dari penelitian ini.

**BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN :**Bertuliskan argumen terakhir dari peneliti setelah berhasil menjawab rumusan masalah melalui analisis dan diskusi selama melakukan penelitian dan memberikan usulan serta pendapat peneliti berkaitan dengan upaya pemecahan masalah penelitian yang baik dan ideal.