

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

20 Juli 1969 menjadi sebuah titik baru bagi perkembangan teknologi umat manusia. Misi penerbangan Apollo 11, yang diluncurkan pada 16 Juli 1969, akhirnya mencapai tujuannya dengan mendaratkan dirinya di Bulan. Misi yang beranggotakan Neil Armstrong, Buzz Aldrin dan Michael Collins ini menjadi misi luar angkasa pertama yang berhasil mendarat di Bulan. Pada pukul 02:56 *Greenwich Mean Time* (GMT) Armstrong menjadi orang pertama yang menapakkan kakinya di permukaan Bulan. Pada saat Armstrong pertama kali menapakkan kakinya di bulan ia mengatakan “*That’s one small step for a man, one giant leap for mankind*”. Kalimat ini sendiri menjadi kalimat propaganda Amerika Serikat sekaligus menjadi bukti bahwa Era Luar Angkasa atau dikenal sebagai *Space Age* baru saja dimulai (NASA, 2019).

20 Tahun pasca pendaratan pertama di Bulan, Amerika Serikat melaksanakan misi yang dikenal dengan nama *STS 51-L Challenger Mission* namun sayangnya misi ini mengalami kegagalan dan tidak ada satupun anggota kru yang selamat. Pasca kegagalan misi Challenger, penggunaan *space shuttle* dalam misi perjalanan keluar angkasa pun mendapatkan banyak kritikan. Mayoritas kritikan yang datang sendiri mempertanyakan apakah penggunaan *space shuttle* memang mampu memotong penggunaan dana dalam misi luar angkasa. Sejak pembuatan pertamanya pada 1971 hingga 2010 total biaya yang

dikeluarkan untuk pembuatan *space shuttle* sebesar 192 Miliar USD, dimana rata – rata biaya yang dikeluarkan per misi sebesar 1,2 Miliar USD hingga 1,5 Miliar USD (Pielker dan Byerly, 2011). Pada tahun 2010 Presiden Amerika Serikat, Barrack Obama, menginstruksikan NASA untuk bekerja sama dengan pihak – pihak swasta yang sedang berusaha mempermudah dan mengurangi beban ekonomi untuk melaksanakan perjalanan keluar angkasa. Presiden Obama sendiri menyatakan bahwa dengan menggunakan jasa transportasi yang berasal dari sektor swasta Amerika dapat terus menjamin standar – standar keamanan tertentu. Selain itu bekerja sama dengan pihak swasta pun dapat mempercepat inovasi dari perusahaan – perusahaan tersebut untuk terus bersaing dalam perencanaan, pembuatan serta penggunaan alat transportasi serta cara – cara baru untuk keluar dari atmosfer bumi (Office of the Press Secretary, 2010). Hingga pada saat ini Amerika Serikat melalui NASA telah melakukan berbagai kontrak kerjasama dengan pihak – pihak swasta terutama dalam misi – misi *resupply*. Beberapa perusahaan swasta yang telah menjalani kontrak dengan NASA diantaranya Orbital Science Corporation, Sierra Nevada Corporation, Blue Origin dan tentunya Space Exploration Technologies atau yang lebih dikenal dengan nama SpaceX (Roberts, 2018). Kerjasama ini tentunya telah mewujudkan apa yang dinyatakan oleh Presiden Obama, dimana perusahaan – perusahaan swasta akhirnya dapat turut serta untuk terus bersaing menjadi dalam misi – misi perjalanan luar angkasa.

Dalam persaingan untuk melakukan eksploitasi luar angkasa ini, Amerika Serikat bersaing secara langsung dengan Luxembourg. Di Luxembourg sendiri

setidaknya terdapat 10 perusahaan swasta yang bergerak di bidang keantariksaan. Kemunculan – kemunculan perusahaan ini terjadi pasca disahkannya Luxembourg Space Resources Act pada tahun 2016 (Calderon, 2018). Berdasarkan informasi dari seorang fotografer yang berasal dari Italia, yang bernama Ezio D’Agostino, ia mengatakan bahwa Pemerintah Luxembourg sendiri mencanangkan akan melakukan penerbangan luar angkasa pertamanya pada pertengahan 2020 (Hardy, 2019). Selain itu pengembangan di bidang keantariksaan yang dilakukan Luxembourg sendiri menarik perhatian Russia. Wakil Perdana Menteri Russia, Tatyana Golikova, mengatakan bahwa Russia telah menawarkan kerangka perjanjian kerjasama dalam usaha eksplorasi luar angkasa (Soldatkin, 2019). Jika nantinya Luxembourg menerima perjanjian kerjasama ini, tentunya Luxembourg pun memiliki kesempatan yang sama dengan Amerika Serikat untuk menjadi yang pertama dan yang paling unggul dalam melakukan ekplorasi serta eksploitasi luar angkasa. Namun pada saat ini Amerika sendiri masih memimpin dalam perebutan kapitalisasi luar angkasa ini.

Kapitalisasi yang dimaksud disini sendiri bukanlah kapitalisasi yang dimaksudkan di dalam Konsep Kapitalisme yang berasal dari Teori Marxisme. Dalam Teori Marxisme, kapitalisasi lebih merujuk kepada tindakan – tindakan pemilik modal untuk mengakumulasikan keuntungan dari proses produksi guna menghilangkan proses produksi yang sebelumnya dilakukan oleh kaum – kaum pekerja (Itoh, 1988, pp. 52-53). Sedangkan kapitalisasi yang dimaksudkan dalam hal ini adalah kapitalisasi yang didasari oleh ide – ide

Adam Smith. Adam Smith sendiri percaya pada Konsep Perilaku Individualistis, yang dimana mendorong individu melakukan suatu tindakan demi kepentingan dirinya sendiri. Kapitalisasi menurut Smith sendiri sebetulnya dapat dijelaskan sebagai suatu tindakan dimana individu mengakumulasikan modal sebanyak – banyaknya untuk mencapai kepentingannya tersebut (Itoh, 1988, pp. 12-14).

Meskipun penambangan asteroid ini sendiri pada saat ini masih belum dimulai, akan tetapi sudah terdapat beberapa penelitian yang merujuk pada pewujudnyataan dari kegiatan ini sendiri. Penelitian yang ada pada saat ini sendiri terbagi menjadi 2 jenis yaitu penelitian yang lebih mengembangkan pada pembuatan teknologi untuk mengurangi pembiayaan pada proses transportasi antar planet. Kemudian terdapat pula penelitian mengenai kerangka kerja untuk melakukan penambangan asteroid itu sendiri. Penelitian terkait teknologi sendiri sebetulnya banyak dilakukan oleh perusahaan – perusahaan swasta seperti Boeing dan SpaceX. Sedangkan penelitian terkait kerangka kerja dari proses penambangannya sendiri lebih banyak dilakukan oleh akademisi dan juga peneliti baik yang mayoritas berasal dari lembaga pemerintahan seperti NASA.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas terdapat 2 rumusan masalah yang berusaha ditarik oleh penulis yaitu:

1. Apakah kebijakan yang dilakukan oleh Amerika Serikat merupakan upaya untuk memelopori dan mendominasi

penambangan asteroid ?

2. Bagaimana upaya Amerika Serikat dalam memelopori dan mendominasi eksploitasi luar angkasa, utamanya penambangan asteroid ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mendapat jawaban dari rumusan masalah yang diajukan tersebut adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Menjelaskan keuntungan – keuntungan yang didapatkan dari penambangan asteroid
2. Menjelaskan dan menganalisis kebijakan terkait luar angkasa yang ditetapkan oleh Amerika Serikat
3. Mengetahui alasan Amerika Serikat untuk melakukan pengembangan alat eksplorasi serta eksploitasi luar angkasa

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan kontribusi terkait pemikiran – pemikiran akademis terutama dari sudut pandang Ilmu Sosial dalam menganalisis isu – isu terkait persaingan luar angkasa. Serta memberikan pengertian dan juga wawasan baru mengenai isu –

isu kontemporer dalam dunia Hubungan Internasional yang selama ini masih jarang untuk disentuh.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini memiliki manfaat untuk memberikan gambaran serta pemahaman mengenai keuntungan yang dapat didapatkan oleh suatu negara jika berhasil melakukan kapitalisasi penambangan asteroid.

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

#### **1.5.1 Realisme Ofensif**

Penelitian ini secara garis besar akan menggunakan teori Realisme Ofensif sebagai pisau analisisnya. Konsep dari Realisme Ofensif merupakan salah satu buah pemikiran yang berasal dari pemikiran neo realisme yang mempercayai bahwa sistem dunia ini bersifat anarki. Konsep yang dikembangkan oleh John J. Mearsheiner ini sendiri merupakan pengembangan serta kritik terhadap konsep Neorealism yang disampaikan oleh Kenneth Waltz (Jackson dan Sørensen, 2013). Dalam kritiknya ia menyampaikan bahwa konsep realisme yang dikembangkan oleh Waltz merupakan Realisme yang defensif. Mearsheimer menjelaskan bahwa dalam konsep neorealisme milik Waltz, yang juga disebut sebagai Defensive Realisme, kondisi anarki dalam sistem internasional mendorong negara – negara untuk bersikap defensive dalam usaha menjaga *Balance of*

*Power* guna mempertahankan *status quo* yang ada dalam sistem internasional (Mearsheimer, 2001, p. 19).

Mearsheimer menyatakan bahwa teorinya mengenai Realisme Ofensif juga merupakan Realisme Struktural, dimana kondisi anarki pada sistem internasional lah yang menyebabkan negara menempuh cara tertentu untuk bertindak. Akan tetapi perbedaan antara konsep yang dikemukakannya dengan Waltz berada pada seberapa banyak kekuatan yang diinginkan oleh negara. Dalam Defensive Realism negara hanya akan mencari kekuatan untuk menjaga *Balance of Power* dalam dunia internasional. Namun sebaliknya, dalam Offensive Realism, Mearsheimer menyatakan bahwa kondisi anarki dalam dunia internasional tidak ada satupun “*agency*” yang mampu melindungi negara. Dengan demikian negara memerlukan kekuatan untuk melindungi dirinya sendiri. Kondisi *status quo* yang dinyatakan oleh Defensive Realisme sendiri bukanlah hal yang mudah ditemui dalam dunia internasional. Sehingga untuk terus melindungi dirinya, negara akan berusaha meningkatkan kekuatan serta keamanan sebanyak – banyaknya agar mampu menjadi yang paling atas dengan tujuan akhir menjadi hegemoni di dalam sistem tersebut (J. Mearsheimer, 2001).

Offensive Realism sendiri memandang bahwa negara memiliki dua jenis kekuatan yaitu kekuatan militer serta kekuatan *latent*. Kedua kekuatan ini sangat berketerkaitan namun bukan menjadi hal yang sama. Kekuatan *latent* sendiri merujuk pada kekuatan yang berhubungan dengan

tingkatan sosio-ekonomi suatu negara. Tingkatan sosio-ekonomi ini lah yang nantinya faktor penentu tingkat kekuatan militer negara tersebut. Kekuatan *latent* ini secara khusus didasari oleh tingkat perekonomian suatu negara serta jumlah populasi dalam negara tersebut. Sehingga untuk menjadi kekuatan yang besar dibutuhkan tingkat perekonomian yang baik, penguasaan atas teknologi dan juga personil guna membangun kekuatan militer serta guna bersaing dalam peperangan. Dalam memandang kekuatan suatu negara, Offensive Realism lebih menekankan pada kekuatan militer dikarenakan Offensive Realism percaya bahwa kekuatan militer adalah hal yang paling utama dalam politik internasional (Mearsheimer, 2001, pp. 55-56).

Penekanan pada kekuatan militer sendiri ditujukan untuk mencapai tujuan – tujuan keamanan itu sendiri. Namun bukan berarti negara tidak boleh mengejar tujuan lainnya di luar tujuan keamanan tersebut. Offensive realisme menyatakan bahwa negara boleh mengejar tujuan – tujuan lainnya, selama tujuan tersebut bukan menjadi dasar untuk mencapai *Balance of Power*. Melainkan untuk mencapai kemakmuran negara itu sendiri (Mearsheimer, 2001, p. 46).

### **1.5.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terkait topik luar angkasa, di luar ilmu sains sendiri, sebetulnya sudah banyak dilakukan seperti penelitian milik Peter Lothian Nelson, Walter E. Block yang dirilis dalam buku yang berjudul “Space Capitalism: how humans will colonize plantes, moons, and asteroids”. Secara

garis besar buku *Space Capitalism* ini sendiri berusaha memecahkan konsep – konsep yang selama ini masih menjadi sebuah mitos belaka. Dimana banyak orang masih melihat bahwa perjalanan luar angkasa dan penambangan di luar angkasa hanyalah sebuah ide yang masih sangat abstract. Namun sebaliknya kedua penulis menjelaskan bahwasanya ide eksploitasi dan eksplorasi luar angkasa ini tidak sebatas ide yang abstract dan tidak dapat kita raih belaka. Kedua penulis menjelaskan potensi – potensi besar dan realita yang saat ini tengah berlangsung. Kedua penulis sendiri melihat bahwasanya para libertarian yang mereka sebut dalam buku ini sudah mampu menciptakan inovasi perombak dan konsep eksploitasi serta eksplorasi luar angkasa sudah berada di depan mata mereka. Buku ini sendiri secara seimbang berusaha menjelaskan penambangan luar angkasa dari kedua sisi yaitu sisi sosial maupun scientific. Dimana sisi scientific menjelaskan potensi – potensi yang dimiliki oleh objek luar bumi yang mampu mendorong berlangsungnya eksplorasi serta penambangan luar angkasa (Nelson dan Block, 2018). Yang membedakan penelitian ini dengan penelitian milik Nelson dan Block yaitu tujuan dari penelitiannya. Tujuan yang diambil dalam buku yang ditulis oleh Nelson dan Block tersebut merujuk pada bagaimana penambangan asteroid sendiri bukanlah suatu mitos belaka lagi, melainkan suatu hal yang dapat diwujudkan dalam waktu dekat. Sedangkan penelitian ini berusaha untuk meneliti apakah di tengah era perkembangan teknologi ini Amerika Serikat, sebagai subjek dalam penelitian ini, berusaha untuk menggunakan segala upayanya untuk mengembangkan teknologinya agar mampu menguasai serta

mempelopori kegiatan penambangan tersebut.

Penelitian lainnya merupakan sebuah artikel dalam jurnal *Toin University of Yokohama Research Bulletin* yang ditulis oleh Takemura Noriyoshi dan berjudul “Astro-Green Criminology: A New Perspective against Space Capitalism”. Penelitian ini lebih berdasarkan pada perspektif hukum dari penambangan luar angkasa terutama dari segi advokasi bagi para *Space Capitalist* yang berusaha untuk membuat sebuah legal framework untuk proses eksploitasi luar angkasa. Legal framework yang dicanangkan oleh para *Space Capitalist* ini menurut Noriyoshi dapat membuat negara - negara mengulangi kesalahan yang dilakukan pada eksploitasi yang berada di Bumi seperti kerusakan lingkungan dan ekologi dari Bumi ini sendiri. Sehingga ia menyarankan, melalui hasil penelitiannya, diperlukan suatu bidang studi keilmuan baru yang dinamakan “Astro-Green Criminology” (Noriyoshi, 2019). Kemudian yang membedakan penelitian ini dengan penelitian milik Noriyoshi yaitu pendekatan dan subjek penelitian yang digunakan. Pendekatan yang digunakan Noriyoshi merupakan pendekatan – pendekatan yang berasal dari ilmu Hukum yang memiliki hasil akhir berupa sebuah putusan mengenai baik – buruknya suatu tindakan, sedangkan penelitian ini sendiri mendasari pada pendekatan ilmu sosial yang berusaha untuk meneliti persaingan antar individu maupun lembaga. Kemudian subjek penelitian yang digunakan oleh Noriyoshi sendiri lebih merujuk pada sektor – sektor swasta yang kemudian disebut sebagai *Space Capitalist*, sedangkan dalam penelitian ini melihat bahwasanya sektor swasta ini tidak bergerak tanpa adanya dukungan.

Melainkan sektor – sektor swasta ini bergerak disponsori dan mensponsori negara yang kemudian membuat negara menjadi subjek utama dalam penelitian ini.

## **1.6 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dituliskan sebelumnya, penulis berpendapat bahwa kebijakan – kebijakan yang diambil oleh Amerika Serikat terutama di bidang keantariksaan merupakan upaya Amerika Serikat untuk menjadi negara yang paling unggul dalam eksploitasi dan eksplorasi luar angkasa, dalam hal ini penambangan Asteroid. Perkembangan teknologi keantariksaan Amerika Serikat sendiri, pada saat ini menjadikan Amerika Serikat yang paling unggul untuk mencapai penguasaan ekonomi di medan yang baru yaitu luar angkasa. Usaha untuk melakukan penguasaan ekonomi di luar angkasa yang dilakukan Amerika Serikat merupakan suatu upaya untuk mendapatkan kekuatan *latent* sebanyak – banyaknya yang nantinya dapat membentuk kekuatan militer dari negara tersebut.

## **1.7 Definisi Konseptual**

### **1.7.1 Kekuatan Militer**

Kekuatan militer dalam penelitian ini diartikan sebagai kekuatan utama negara yang berasal dari pengembangan sistem pertahanan negara, kepemilikan alutista dan daya hancur dari alutista itu sendiri. Semakin besar akumulasi persenjataan dan sistem pertahanan suatu

negara, maka akan semakin besar pula kekuatan militernya. Kekuatan militer sendiri tidak dapat berdiri sendiri, dibutuhkan akumulasi kekuatan *latent* guna mendukung pembentukan kekuatan militer, sehingga semakin kecil kekuatan latent suatu negara terdapat kemungkinan yang besar bahwa kekuatan militernya juga akan sama kecilnya (J. Mearsheimer, 2001).

### 1.7.2 Kekuatan *Latent*

Definisi dari kekuatan *latent* dalam penelitian ini diartikan sebagai bentuk kekuatan yang nantinya dapat mendukung terbentuknya kekuatan militer suatu negara. Kekuatan *latent* ini terdiri atas faktor sosio-ekonomi yang secara khusus meliputi tingkat perekonomian dan juga populasi suatu negara. Kekuatan latent pun dapat pula dirujuk sebagai potensi – potensi mentah yang dimiliki oleh suatu *nation state* yang dapat digunakan saat melakukan kompetisi dengan lawan – lawannya (Mearsheimer, 2001, p. 55). Kekuatan *latent* sendiri tidak dapat secara langsung menggantikan kekuatan utama (*main power*) dari suatu negara. Namun bukan berarti kekuatan *latent* ini tidak memiliki maksud apapun dalam melihat kekuatan suatu negara, karena kekuatan *latent* ini akan berbanding lurus dengan besarnya kekuatan militer suatu negara.

Kekuatan *latent* ini pun terdiri dari beberapa faktor yang berasal dari sosio-ekonomi, yang terdiri dari populasi masyarakat, tingkat

kekayaan negara dan juga seberapa terindustrinya negara tersebut (teknologi). Ketiga faktor ini pun tidak dapat berdiri sendiri untuk menentukan kekuatan *latent* negara tersebut. Populasi negara tidak dapat berdiri sendiri untuk menilai kekuatan *latent*, karena populasi negara tidak dapat secara pasti mampu untuk menghitung tingkat kemakmuran dan kekayaan negara itu sendiri. Populasi ini kemudian didukung dengan faktor berikutnya yaitu kekayaan atau pendapatan negara tersebut, atau yang biasa dikenal dengan Produk Domestic Bruto atau *Gross National Product* (PDB atau GNP). Namun PDB tidak dapat digunakan untuk membandingkan tingkat kekuatan *latent* antar negara yang memiliki perkembangan ekonomi yang berbeda. Agar kedua indikator tersebut dapat digunakan secara efisien, kemudian diambil indikator mengenai perkembangan teknologi dari negara dengan melihat seberapa terindustrialisasinya negara tersebut (Mearsheimer, 2001, pp. 56 - 67).

Secara keseluruhan kekuatan *latent* baru dapat dilihat secara penuh ketika negara memiliki penguasaan teknologi yang paling unggul. Penguasaan teknologi ini nantinya dapat mencapai perkembangan kekayaan negara dan pemanfaatan populasi negara secara maksimal. Namun penguasaan teknologi ini sendiri tidak dapat dicapai jika populasi negara, atau sumber daya manusianya, tidak dimanfaatkan potensinya secara baik. Penguasaan teknologi ini sendiri pun tidak dapat tercapai jika negara belum mampu memenuhi

kebutuhan ekonominya untuk mencapai penguasaan teknologi ini sendiri. Sehingga untuk mencapai kekuatan *latent* yang kuat, negara diharuskan untuk mampu memenuhi ketiga indikator yang saling berhubungan satu sama lain tersebut.

### **1.7.3 Kapitalisasi**

Kapitalisasi dalam penelitian ini juga didefinisikan sebagai segala jenis proses untuk meningkatkan kepemilikan atas suatu benda tertentu yang nantinya dapat memberikan keuntungan bagi subjek atau aktor yang melaksanakan kapitalisasi tersebut (Merriam-Webster's collegiate dictionary, tanpa tanggal). Konsep Kapitalisasi yang digunakan dalam penelitian ini sendiri pun dapat dimaksudkan sebagai dominasi atas suatu sumber daya dan/atau aktor lainnya. Jika subjek atau aktor tidak melakukan peningkatan kepemilikan dengan maksud untuk memberikan keuntungan, maka subjek atau aktor tersebut tidak dianggap melakukan kegiatan kapitalisasi dalam penelitian ini. Selain itu kegiatan memonopoli dan mendominasi pasar yang dilakukan oleh seorang aktor tertentu, akan turut serta didefinisikan sebagai kapitalisasi pasar. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwasanya jika suatu aktor atau subjek penelitian melakukan segala jenis usaha dalam meningkatkan kepemilikannya atas suatu bahan baku atau sumber daya tertentu, dengan maksud untuk mencari keuntungan, melakukan kegiatan monopoli dan juga

mendominasi pasar. Maka aktor atau subjek tersebut didefinisikan melakukan kegiatan kapitalisasi

## **1.8 Definisi Operasional**

### **1.8.1 Kekuatan Latent**

Kekuatan *Latent*, secara operasionalnya, didefinisikan sebagai akumulasi unsur sosio – ekonomi suatu negara. Unsur sosio sendiri dimaksudkan sebagai seberapa maju perkembangan peradaban negara tersebut dan berapa besar jumlah populasi negara tersebut. Sedangkan unsur ekonomi didefinisikan sebagai seberapa besar akumulasi finansial yang dimiliki oleh negara tersebut. Unsur sosio dapat diukur melalui survey jumlah populasi suatu negara, sedangkan untuk perkembangan peradabannya dapat diukur apakah negara tersebut dikategorikan sebagai negara maju atau negara berkembang. Unsur ekonomi suatu negara dapat diukur melalui pendapatan negaranya yang dihitung melalui PDB negara tersebut (J. Mearsheimer, 2001).

#### **i. Asteroid**

Asteroid didefinisikan sebagai batuan besar yang mengorbit suatu bintang pada sistem tata surya tertentu. Batuan ini bersifat tidak aktif, asteroid tidak memiliki pergerakan khusus seperti rotasi pada planet. Asteroid ini dapat terpecah ketika bertabrakan dengan asteroid lainnya. Batuan kecil yang berasal dari pecahan asteroid ini

kemudian dinamakan sebagai meteorid. Ketika batuan ini memasuki atmosfer Bumi dan menguap sebelum menyentuh permukaan Bumi maka objek tersebut disebut sebagai meteor. Akan tetapi jika objek tersebut tidak menguap sepenuhnya dan berhasil menyentuh permukaan Bumi, maka objek tersebut disebut sebagai Meteorite (Chodas, tanpa tanggal).

### **1.8.3 *Near-Earth Asteroid***

*Near – Earth Asteroid* di definisikan sebagai asteroid – asteroid yang lajur lintasannya berada di dekat Bumi (berada dalam 1 sistem tata surya yang sama dengan Bumi). NEA ini sendiri dikategorikan menjadi 3 tipe berdasarkan hasil pengindraan dan pencitraannya yaitu (Ross, 2001):

Tipe C (*Carbonaceous*)

Berdasarkan hasil pencitraannya tipe asteroid ini mengandung unsur – unsur air dan juga material – material dengan unsur karbon yang tinggi

Tipe S (*Stony*)

Tipe asteroid ini tidak mengandung unsur air sama sekali, akan tetapi asteroid ini mengandung unsur – unsur bebatuan seperti silika, sulfida, dan juga unsur – unsur metal

Tipe M (*Metallic*)

Tipe asteroid ini berdasarkan hasil pengindraannya memiliki tingkat pantulan yang tinggi, dimana hal ini menggambarkan karakteristik dari unsur metal yang terkandung di dalamnya

#### **1.8.4 Penambangan Asteroid**

Penambangan asteroid yang dimaksudkan di dalam penelitian ini adalah segala jenis eksplorasi dan eksploitasi mineral yang terdapat dalam tubuh asteroid. Proses penambangannya sendiri tidak dilakukan pada asteroid yang telah memasuki orbit rendah Bumi dan/atau asteroid yang telah jatuh ke Bumi. Melainkan dilakukannya proses penambangan baik secara langsung maupun tidak langsung di luar Orbit Rendah Bumi (sekitar 200 – 2000 km di atas permukaan laut) menggunakan metode – metode yang telah dikemukakan pada penelitian – penelitian lainnya mengenai proses penambangan asteroid (Ross, 2001). Penambangan asteroid di dalam penelitian ini, juga didefinisikan tidak hanya sebatas eksploitasi dari asteroid itu sendiri. Tindakan – tindakan lain yang mengarah ke eksploitasi asteroid seperti pengembangan teknologi keantariksaan, rencana eksplorasi luar angkasa dan kebijakan – kebijakan yang diarahkan menuju eksploitasi luar angkasa turut dijadikan definisi operasional penambangan asteroid di dalam penelitian ini.

### **1.8.5 Kapitalisasi Penambangan Asteroid**

Kapitalisasi penambangan asteroid dalam penelitian ini didefinisikan sebagai segala jenis kebijakan yang dibuat, diratifikasi dan ditolak oleh subjek penelitian yang didalamnya berisikan kegiatan pengembangan teknologi luar angkasa, perizinan eksplorasi dan eksploitasi luar angkasa terkhususnya asteroid serta hal – hal materiil lain yang dapat dilakukan terhadap objek – objek luar angkasa. Selain itu kapitalisasi penambangan asteroid juga didefinisikan sebagai segala tindakan subjek penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan teknologi dan infrastruktur transportasi luar angkasa, teknologi dan infrastruktur eksploitasi objek – objek luar angkasa beserta segala jenis kerja sama yang dijalin oleh subjek penelitian dengan tujuan mengembangkan infrastruktur keantariksaannya.

## **1.9 Metode Penelitian**

### **1.9.1 Tipe Penelitian**

Tipe penelitian bertipe penelitian deskriptif analitis yang memiliki artian bahwa penelitian ini menggunakan metode ilmiah yang melibatkan pengamatan dan penggambaran perilaku subjek tanpa mempengaruhi subjek penelitian dengan cara apapun (Shuttleworth, 2008). Penelitian ini sendiri pun menambahkan analisis dengan teori serta kerangka pemikiran dari hasil

pengamatan peristiwa yang terjadi. Tujuan dari penelitian yang bertipe deskriptif analitis ini adalah untuk memberikan gambaran serta analisis mengenai upaya Amerika Serikat dalam mengkapitalisasi penambangan asteroid melalui kebijakan – kebijakan yang diputuskannya.

### **1.9.2 Jangkauan Penelitian**

Jangkauan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan batasan Tahun 2010 hingga Januari 2021. Batasan waktu awal dimulai pada tahun 2010 dikarenakan Presiden Barrack Obama menyampaikan pidatonya terkait kebijakan kerjasama pengembangan keantariksaan dengan pihak swasta. Sementara batasan akhir sendiri diambil dikarenakan pengembangan teknologi masih terus berlangsung dan tidak akan pernah berhenti. Namun dengan adanya pelantikan presiden terpilih pada 20 Januari 2021, penulis memutuskan membatasi penelitian awal bulan Januari atau tepatnya sebelum tanggal 20 Januari 2021.

### **1.9.3 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan penulis ini adalah teknik kepustakaan berbasis internet. Teknik kepustakaan sendiri adalah metode pengumpulan data berdasarkan sumber – sumber pustaka atau data – data sekunder. Teknik ini sendiri didasari pada studi kepustakaan, dimana pengumpulan data

dilakukan dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku – buku, literatur, catatan, dan laporan – laporan yang ada mengenai permasalahan ini. Teknik ini sendiri bertujuan untuk mengumpulkan data yang relevan dengan penelitian ini yang dapat diperoleh melalui buku – buku ilmiah, laporan penelitian, jurnal – jurnal ilmiah, undang – undang, ketetapan – ketetapan, perjanjian internasional, surat kabar dan informasi tertulis lainnya. Data – data tersebut sendiri didapatkan menggunakan internet melalui media online, *e-book*, laman web resmi, laman web negara, artikel online serta berita – berita online yang terpercaya.

#### **1.9.4 Teknik Analisa Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif model interaktif dari Miles dan Huberman. Dalam analisis model interaktif ini data yang disajikan pada awalnya bersifat umum. Data – data yang bersifat umum ini nantinya akan di reduksi dalam bentuk ringkasan dan pengelompokan dalam beberapa label tertentu. Data yang telah di reduksi tersebut kemudian akan disajikan dalam bentuk narasi dan/atau tabel. Kemudian akan dicari sebuah kesimpulan berdasarkan keteraturan, pola dan juga keterkaitan yang terdapat di dalam teori dan data – data yang telah diolah tersebut (Salim & Syahrums, 2012).

### **1.9.5 Sumber Data**

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer dalam penelitian ini berupa hukum domestik, ratifikasi perjanjian internasional, dan kebijakan yang diambil oleh Amerika Serikat melalui badan pemerintahannya. Sedangkan untuk data sekundernya sendiri berbentuk analisa – analisa yang dilakukan oleh pihak – pihak yang kredibilitasnya dapat dipertanggung jawabkan seperti institusi analisa strategis yang diakui oleh negara.