

BAB I

KASUS POSISI

SpaceX sebuah perusahaan swasta yang bekerja sama dengan NASA telah menawarkan *space tourism* bagi *space flight participant* dengan harga \$1000.000. Harga yang dipatok terbilang tinggi namun tidak menutup minat 2 (dua) orang millioner yaitu Louis Partridge dan Mycroff Cumberbatch keduanya berkewarganegaraan Amerika Serikat untuk merasakan pengalaman terbang di orbit bumi, Sebelum melaksanakan wisata ruang angkasa pihak SpaceX berkewajiban untuk menjelaskan resiko peluncuran pesawat ruang angkasa dengan memberikan *Informed Consent* kepada *space flight participant* yang didalamnya tertuang informasi mengenai segala resiko mulai dari resiko gagalnya peluncuran pesawat ruang angkasa, resiko kecelakaan di ruang angkasa yang mengakibatkan luka secara fisik maupun mental bahkan resiko kematian, dan juga melampirkan data-data mengenai keberhasilan dan kegagalan peluncuran pesawat ruang angkasa yang pernah dilakukan sebelumnya. Setelah *space flight participant* memahami mengenai *informed consent* maka dilanjutkan dengan membuat pernyataan tertulis yang berisi :

1. Identifikasi pesawat ruang angkasa yang digunakan *space flight participant*.
2. Pernyataan dari *space flight participant* bahwa dirinya memahami segala resiko dan sukarela menjadi awak pesawat.
3. Ditanda tangani dan diberi tanggal oleh *space flight participant*.

Pernyataan tertulis ini harus dimiliki *space flight participant* sebagai izin untuk berpartisipasi sebagai awak pesawat ruang angkasa.

Pada 30 Mei 2020 kedua *space flight participant* ditemani dengan 2 (dua) orang astronot NASA yaitu Gerald Hurley dan Bob Behnken setelah sebelumnya juga menemani *space flight participant* selama 1 bulan untuk mendapat pelatihan dasar menjadi awak pesawat ruang angkasa berupa :

1. Pelatihan umum, terdiri dari dasar-dasar penerbangan pesawat ruang angkasa.
2. Pelatihan kondisi ruang angkasa, terdiri dari pelatihan fisik, psikologis dan persiapan mental.
3. Pelatihan tugas khusus, terdiri dari pelatihan konfigurasi secara langsung dan pelatihan bagi setiap individu mengenai kegiatan dan proses yang akan dilaksanakan selama penerbangan.¹

Persiapan dasar bagi *space flight participant* untuk bisa beraktivitas di ruang angkasa telah selesai, maka mereka siap untuk melakukan peluncuran pesawat ruang angkasa Dragon yang dipasangkan dengan mesin roket pendorong Falcon 9 ke orbit bumi, dilaksanakan *launch complex 39A*, Kennedy Space Center, Florida, Amerika Serikat.

Pesawat Ruang Angkasa Dragon telah menempuh 90 menit untuk mengorbit bumi dalam ketinggian 300 km dari permukaan bumi, setelah itu pada ketinggian tersebut pesawat ruang angkasa Dragon akan memposisikan arah untuk

¹ Howard, M., McGee, B. W., & Henwood, B. A *Training Roadmap for Commercial Suborbital Spaceflight Participants*.

kembali memasuki Bumi dan mendarat di lautan tenang di lepas pantai Florida, Teluk Meksiko². Proses pesawat ruang angkasa untuk kembali memasuki atmosfer bumi merupakan salah satu tantangan bagi pesawat ruang angkasa mana pun, dikarenakan kecepatan tinggi dan suhu ekstrem yang harus ditanggung pesawat dalam proses kembali memasuki atmosfer bumi. Pesawat ruang angkasa Dragon telah dipersiapkan untuk menghadapi berbagai resiko, salah satunya resiko dari proses *reentry* atau kembali memasuki atmosfer bumi setelah berada di ruang hampa adalah pesawat ruang angkasa mengalami *g-force*, yaitu gaya gravitasi pada bagian tubuh luar tertentu akibat kekuatan akselerasi/percepatan.³ Awak pesawat ruang angkasa dilatih untuk bisa menghadapi *g-force* sampai beberapa tingkatan⁴ karena didukung dengan baju khusus yaitu *g-suits* dan pelatihan fisik khusus yang bisa membantu awak pesawat bertahan dikondisi tersebut dalam waktu tertentu. Selama proses *reentry* awak pesawat ruang angkasa mampu merasakan *g-force* sebanyak 3 Gs sampai 5 Gs atau bahkan lebih, jika lebih dari itu maka kondisi ini akan disebut sebagai *high g-force*. Pesawat ruang angkasa Dragon mengalami *high g-force* hingga 9 Gs (88m/s^2) sedangkan rata-rata manusia hanya bisa menerima hingga 5 Gs (49m/s^2),⁵ Dalam kondisi ini bisa timbul beberapa resiko kesehatan bagi awak pesawat ruang angkasa yang dimulai dari *grey out* yaitu hilangnya

² <https://www.spacex.com/human-spaceflight/earth/index.html> (diakses pada tanggal 10 Maret 2021, pukul 11.57)

³ Seedhouse, E. (2012). *Astronauts for hire: The emergence of a commercial astronaut corps*. Springer Science & Business Media, hlm.131

⁴ *Ibid.* hlm 173

⁵ Blue, R. S., Riccitello, J. M., Tizard, J., Hamilton, R. J., & Vanderploeg, J. M. (2012). *Commercial spaceflight participant G-force tolerance during centrifuge-simulated suborbital flight*. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 83(10), hlm.929-934.

penglihatan warna sehingga warna yang terlihat hanya abu-abu dan putih, lalu *tunnel visison* atau *loss of peripheral visison* yaitu hilangnya penglihatan daerah pinggir mata sehingga penampakan yang tertangkap oleh mata seperti melihat pada teropong monokuler, selanjutnya *blackout* yaitu pandangan menjadi gelap sementara dalam keadaan sadar dikarenakan kurangnya aliran darah ke kepala dan terakhir adalah *G force-loss of consciousness* atau G-LOC yaitu kehilangan kendali dan kesadaran tubuh sehingga tubuh dapat bergerak tidak beraturan tanpa adanya perintah dari otak. Jika *high g-forces* tidak cepat berkurang maka dapat menyebabkan kematian bagi seluruh awak pesawat ruang angkasa. Louis Partridge mengalami *blackout* sedangkan Mycroff Cumberbatch mulai mengalami *grey out*, kedua *space flight participant* tersebut dikhawatirkan akan kehilangan kesadaran dan mengalami G-LOC. Gerald Hurley dan Bob Behnken sebagai astronot lebih bisa menoleransi dan bisa berusaha meminimalisir efek dari *g-force* dan berusaha untuk memberikan pertolongan kepada *space flight participant*.⁶

Menurut *Rescue Agreement 1968* negara bertanggung jawab untuk menolong dan memandu personel pesawat ruang angkasa (*personnel of a spacecraft*) yang mengalami masalah di ruang angkasa, akan tetapi *space flight participant* atau wisatawan tidak disebutkan secara eksplisit bahwa negaralah yang bertanggung jawab terhadap mereka.

Prinsip ruang angkasa mengenai yurisdiksi atas orang dan objek yang diluncurkan menyatakan bahwa manusia atau objek yang diluncurkan keruang

⁶ Steimle, H., & Norberg, C. (2013). *Astronaut selection and training In Human Spaceflight and Exploration* (hlm. 255-294). Springer, Berlin, Heidelberg.

angkasa merupakan yurisdiksi negara peluncur maka yang bertanggung jawab adalah negara peluncur, untuk itu diperlukan launching authority untuk memastikan negara peluncur yang bertanggung jawab.

Pasal VI *Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Object Launched into Outer Space* 1968 menetapkan *launching authority* kepada negara peluncur.⁷ Pasal 1 huruf a *Convention on Registration of Objects launched into Outer Space* 1974 menjelaskan bahwa negara peluncur adalah negara yang mengirimkan benda angkasa dan negara dimana terdapat fasilitas peluncuran yang meluncurkan benda angkasa.⁸ peluncuran *space flight participant* dalam rangka perjalanan wisata ini dilakukan oleh NASA yang merupakan organisasi milik pemerintah Amerika Serikat bersama dengan SpaceX di fasilitas peluncuran mereka yaitu Kennedy Space Center, Florida, Amerika Serikat maka *launching authority* ada pada Amerika Serikat. Tanggung jawab SpaceX berdasarkan *Commercial Space Transportation, Federal Aviation Administration, Department of Transportation of the U.S. Code of Federal Regulations (CFR)* memastikan awak pesawat untuk menandatangani pernyataan tertulis mereka setelah diberikan *informed consent*.

⁷ *Rescue agreement 1968*

⁸ *Registration Convention 1974*