

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dekade ini perkembangan teknologi dan eksplorasi antariksa di dunia internasional akan sangat berkembang pesat. Salah satu contohnya, perusahaan antariksa swasta, SpaceX, telah merencanakan perjalanan komersil luar angkasa pada tahun 2021 dan kolonisasi Mars pada 2024. Indonesia pada bidang antariksa pun sudah beberapa kali bekerja sama dengan SpaceX dalam meluncurkan satelit, seperti Nusantara Satu yang diluncurkan pada Februari 2019 (Sebayang, 2019), dan rencana peluncuran Satelit Satria pada tahun 2022.

Selain kerjasama, pemerintah Indonesia juga sudah mulai fokus dengan pengembangan di bidang antariksa, hal itu bisa dibuktikan dengan adanya UU No. 21 Tahun 2013. Undang-undang tersebut mengatur tentang peraturan antariksa bagi Negara Indonesia. Lalu selain itu juga terdapat Perpres No. 45 Tahun 2017 dimana perpres ini mengatur tentang program rencana Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) dari tahun 2017 sampai 2040. Animo masyarakat akan hal antariksa pun juga meningkat secara signifikan, contohnya seperti proyek *Mars Exploration Program*, dimana NASA membuat program yang memungkinkan kita menitip nama pada program tersebut, yang diikuti oleh 92.027 masyarakat Indonesia.

Lalu mengapa terdapat wacana kolonisasi di planet Mars? Dan mengapa harus di planet Mars dan bukan di planet lain? Menurut artikel dari <https://www.conserve-energy-future.com/> yang berjudul “*Causes Effects Solutions Depletion Natural Resources*”, sumber daya di bumi digunakan secara berlebihan daripada pembentukan alami dari sumber daya alam. Penyebab dari fenomena itu disebabkan oleh penebangan dan penambangan yang dilakukan secara berlebihan. (Rinkesh, 2017). Selain itu, artikel dari BBC yang berjudul “Bisakah Bumi menampung 11,2 miliar orang di akhir abad ini?” menyebutkan terdapat 7.6 miliar penduduk di bumi pada saat ini, dan diperkirakan angka tersebut akan terus naik hingga 9.8 miliar pada tahun 2050. Pada akhir abad ini populasi penduduk bumi akan mencapai 11.2 miliar penduduk (Gray, 2017). Dari permasalahan tersebut maka muncul gagasan untuk mengkolonisasi planet terdekat yang memenuhi syarat yaitu planet Mars.

Dengan fenomena meningkatnya minat masyarakat Indonesia dan program perkembangan Indonesia dalam bidang antariksa, rencana kolonisasi planet Mars oleh SpaceX, dan maka dipilihlah topik proyek *Base camp* Koloni Antariksa di Planet Mars ini, dimana konteks *base camp* pada proyek ini berfungsi sebagai pionir atau awal dari koloni yang terdapat di Mars, dimana fungsi-fungsi dari bangunan ini bertujuan untuk menunjang kehidupan manusia di lingkungan Planet Mars dan sudah terdapat fasilitas riset dan fasilitas pokok yang akan menunjang kelangsungan perkembangan koloni di kemudian hari. Oleh karena itu *base camp* pionir ini harus mempunyai perlengkapan yang memadai untuk berkomunikasi dengan bumi.

Perlu diketahui bahwa kondisi di Mars sangat berbeda dari bumi, dimana Mars memiliki suhu udara dan tekanan udara yang rendah, dengan komposisi udara yang sebagian besar adalah karbondioksida, sehingga menyebabkan manusia harus menggunakan alat bantu pernapasan ketika berada di planet ini. Berdasarkan data dari robot NASA [Phoenix](#), tanah Mars terdiri dari unsur seperti [magnesium](#), [sodium](#), [potasium](#), dan [klorida](#). Nutrien tersebut dapat ditemui di Bumi dan penting dalam pertumbuhan tanaman. Percobaan yang dilakukan oleh rover *Phoenix* menunjukkan bahwa tanah Mars punya [pH](#) sebesar 8,3, dan mengandung [garam perklorat](#). (Chang, 2008)

Bangunan *base camp* planet Mars akan menjadi bangunan yang akan ditinggali oleh manusia dalam jangka waktu lama pada planet Mars. Jika di bumi, semua bangunan mengandung prinsip Vitruvius dimana terdapat 3 unsur penting agar bangunan layak dihuni, yaitu *Firmitas*, *Utilitas*, dan *Venustas*, maka prinsip tersebut akan digunakan sebagai landasan dalam mendesain bangunan *base camp* ini. Dengan diterapkannya prinsip Vitruvius pada planet Mars, maka muncul pertanyaan apakah ketiga fungsi tersebut dapat berfungsi layaknya di bumi, atau akan memerlukan pertimbangan yang baru dalam penerapannya yang disebabkan oleh kondisi planet Mars yang berbeda dengan bumi?

Oleh karena itu lingkungan di Mars harus direpon supaya bisa menunjang kehidupan para penghuni koloni di planet Mars. Karena itu, baik dari oksigen, air, dan sistem utilitas-utilitas yang ada harus dimanfaatkan dengan sebaik mungkin agar tidak ada energi yang terbuang dan memanfaatkan energi yang ada sebaik mungkin. Oleh karena itu pada bangunan *base camp* ini diterapkan prinsip *sustainable energy*.

Sustainable energy atau biasa disebut energi yang berkelanjutan adalah penyediaan energi yang memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan kemampuan generasi

mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka. Terdapat 2 pilar utama energi yang berkelanjutan, yaitu : efisiensi dan terbarukan, dimana pada proyek ini akan lebih fokus kepada efisiensi energi yang ada di Mars yaitu dengan cara mendaur ulang semua energi yang terpakai supaya tidak ada energi yang terbuang di planet Mars dan memanfaatkan energi yang terbatas di lingkungan planet Mars dengan sebaik-baiknya.

Berdasarkan data di atas mengenai tantangan yang dihadapi ketika ingin berhuni di Mars, maka penulis akan merancang sebuah *basecamp* koloni antariksa yang berada di planet tersebut dengan memperhatikan utilitas bangunan dan Penulis mengangkat tema *Sustainable energy* dalam proyek ini karena konsep *Sustainable energy* sangat berguna dalam pemanfaatan energi yang ada pada *base camp*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan masalah :

1. Apakah prinsip Vitruvius dapat diterapkan di lingkungan Mars?
2. Bagaimana cara utilitas bangunan memanfaatkan dan mendaur ulang energi yang ada di planet Mars?
3. Bagaimana cara membangun sebuah struktur *base camp* di lingkungan planet Mars?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Proposal ini antara lain:

1. Terciptanya bangunan yang mengandung prinsip Vitruvius di planet Mars.
2. Terwujudnya bangunan *Sustainable energy* yang dapat mengakomodasi semua aktivitas di planet Mars.
3. Menjelaskan cara terbangunnya bangunan *base camp* ini

1.4 Orisinalitas

Berikut ini merupakan proyek mahasiswa lain dengan topik luar angkasa sebagai perbandingan keaslian *base camp* koloni di Planet Mars :

No	Judul Proyek	Topik / pendekatan yang diangkat	Nama Penulis
1	H.O.M.E Martian Habitat Colony	Pendekatan desain dengan teknologi	Jasim Azhar Saeed
2	Biosphere 3.0 Mars Colonisation	Pendekatan desain dengan Biodome	Matthew Chamberlain
5	Base camp Koloni Antariksa di Planet Mars	Sustainable Building di Planet Mars	Yeremia Evan

Tabel 1.1 Originalitas Karya Tulis
Sumber : Analisa Pribadi

