

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu pengetahuan dan Teknologi menunjang pengembangan robot sebagai alat untuk membantu riset dan penelitian di medan yang sulit untuk di jajah manusia seperti tempat ekstrem atau bahkan luar angkasa. Salah satu jenis robot yang sekarang banyak dibuat untuk melakukan penelitian besar diluar angkasa yaitu Mobile Robot. Mobile robot alias robot bergerak adalah jenis robot yang mampu melakukan perbindahan dari tempat satu ke tempat yang lain. Biasanya robot jenis ini menggunakan penggerak berbentuk roda. [1] Salah satu robot yang pernah diluncurkan oleh NASA dinamakan Sojourner pada tanggal 4 Desember 1996 dan berhasil mendarat di Mars pada tanggal 4 Juli 1997. [2]

Robot Mars Rover berhasil berkeliling sepanjang beberapa ratus meter dan menangkap gambar permukaan di mars. Hal ini tentu saja sangat membantu peneliti dalam melakukan penelitian mengenai planet tersebut sebelum nantinya akan dilakukan ekspedisi oleh manusia secara langsung. Namun bukanlah hal yang mudah bagi manusia untuk menjelajahi tempat seperti planet Mars dengan mudah dikarenakan planet Mars tidak memiliki lapisan pelindung yang baik seperti di planet bumi yang bisa menyerap radiasi dengan baik, dengan ketidadaanya lapisan pelindung suatu planet maka para astronot akan dengan mudah terpapar radiasi kosmik dalam jumlah yang besar. Maka dari itu memanfaatkan *Robot Mobile* masih menjadi pilihan utama bagi peneliti antariksa untuk melakukan penelitian dalam menjelajahi suatu planet.

Dalam mekanisme robot mars rover, banyak sekali yang bisa kita pelajari dan kita terapkan dalam pembuatan sebuah *robot mobile* yang baik untuk digunakan di luar ruangan. *Robot mobile* ini tentunya bisa digunakan untuk penelitian di tempat-tempat yang ada di planet bumi dan sulit untuk dijangkau oleh manusia. Dengan penelitian

menggunakan robot tanpa awak diharapkan bisa membantu manusia dalam melakukan penelitian disuatu tempat tanpa harus terjun langsung ke tempat yang beresiko untuk manusia itu sendiri.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah beberapa permasalahan yang dibahas pada proposal tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana *stereo camera* dapat menentukan jarak antara robot dengan benda.
2. Bagaimana *stereo camera* bisa menentukan warna merah, hijau, dan biru.
3. Bagaimana Intensitas cahaya dapat mempengaruhi pendeteksian warna.
4. Bagaimana Intensitas cahaya dapat mempengaruhi penentuan jarak.
5. Berapa jarak maksimal kamera dapat mendeteksi benda.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui efektifitas penggunaan *stereo camera*.
2. Menguji keakuratan *stereo camera* dalam menentukan warna *Red*, *Green*, dan *Blue*.
3. Menguji keakuratan *stereo camera* dalam menghitung jarak suatu benda.
4. Menguji banyaknya cahaya yang dibutuhkan agar kamera bisa mendeteksi warna dengan tepat.

Manfaat yang akan diperoleh jika tujuan tersebut dapat dicapai adalah sebagai berikut:

1. *Stereo camera* dapat menjadi metode yang cocok untuk digunakan oleh robot rover
2. Robot akan dapat menentukan warna benda dengan tepat dalam jarak tertentu

3. *Stereo camera* bisa dikembangkan lagi dalam penelitian lain yang lebih lain seperti penentuan koordinat robot.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini terdapat ruang lingkup penelitian sebagai berikut:

1. Kamera yang digunakan adalah kamera Web Cam HD.
2. Dalam penentuan jarak dibatasi hingga jarak 150cm.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode-metode yang terstruktur dan jelas sehingga layak disebut sebagai penelitian. Adapun metode-metodenya sebagai berikut :

##### **1. Studi Literatur**

Pada bagian ini dilakukan studi terkait bidang yang diteliti dimana sumbernya berupa jurnal internasional, buku referensi, website resmi, dan mengutip dari sebagian tugas akhir, dan tesis yang terkait.

##### **2. Perancangan**

Permodelan dan perancangan dari tiap-tiap bagian pada keseluruhan sistem dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

##### **3. Analisis Masalah**

Melakukan analisis dengan acuan dari permasalahan-permasalahan yang timbul berdasarkan pengamatan terhadap alat yang telah dirancang.

##### **4. Pengujian dan simulasi**

Dilakukan pengujian dan simulasi berulang-ulang pada sistem yang telah dirancang sampai keseluruhan tujuan tercapai.

#### **1.1 Jadwal Pelaksanaan**

Berikut ini adalah rencana jadwal pelaksanaan yang akan kami lakukan hingga proses pembuatan proposal tugas akhir ini selesai sampai berikut:

**Tabel 1.1** Jadwal dan *Milestone*.

| <b>No.</b> | <b>Deskripsi Tahapan</b>            | <b>Durasi</b> | <b>Tanggal Selesai</b> | <b><i>Milestone</i></b>                             |
|------------|-------------------------------------|---------------|------------------------|---|
| 1          | Penyusunan Proposal Awal            | 2 minggu      | 26 September 2019      | Proposal Pengajuan Tugas Awal                       |
| 2          | Analisis Sensing Camera             | 1 minggu      | 28 Oktober 2019        | Analisis setting dan penggunaan                     |
| 3          | Analisis Touch Sensor               | 2 minggu      | 11 November 2019       | Analisis setting dan penggunaan                     |
| 4          | Pemilihan Komponen                  | 2 minggu      | 25 November 2019       | List komponen yang akan digunakan                   |
| 5          | Merancang Hardware                  | 7 minggu      | 13 Januari 2020        | Prototipe Robot <i>Rover</i> dan pemasangan sensing |
| 6          | Coding                              | 7 minggu      | 2 Maret 2020           | Memprogram Robot <i>Rover</i>                       |
| 7          | Pengujian dan Analisis              | 4 minggu      | 30 Maret 2020          | Finishing prototipe dan diperoleh kesimpulan        |
| 8          | Penyusunan laporan/buku Tugas Akhir | 3 minggu      | 13 April 2020          | Buku Tugas Akhir selesai                            |