

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan perkembangan teknologi, banyak satelit yang diluncurkan ke antariksa sehingga menyebabkan peningkatan jumlah sampah antariksa. Menurut para ilmuwan, sampah antariksa merupakan benda buatan manusia yang mengitari bumi selain satelit yang berfungsi. Satelit yang tidak berfungsi atau gagal menjalankan misinya dan bekas roket yang masih utuh atau serpihan-serpihan yang terbentuk dari satelit atau bekas roket yang meledak atau pecah merupakan sampah antariksa (Rachman, 2009a).

Sampah antariksa yang jatuh hingga ke permukaan bumi (tidak habis terbakar akibat gesekannya dengan molekul-molekul gas di atmosfer) berpotensi mengakibatkan kerusakan. Kerusakan ini bukan hanya akibat hantamannya saja akan tetapi mungkin juga akibat zat berbahaya yang dikandung dalam sampah antariksa tersebut (Rachman, 2009b). Beberapa wilayah di Indonesia pernah kejatuhan benda antariksa buatan. Pada 26 Maret 1981 bagian motor roket Cosmos-3M milik Rusia jatuh di Gorontalo, pada 16 April 1988 bagian motor roket Soyuz A-2 milik Rusia jatuh di Lampung, dan pada 14 Oktober 2003 pecahan roket CZ-3A milik RRC jatuh di Bengkulu (<http://orbit.dirgantaraan.or.id/>, diakses 2012).

Matahari sebagai sumber energi bagi lingkungan antariksa memberikan pengaruh terhadap benda antariksa. Pancaran radiasi dan lontaran partikel energetik mempengaruhi orbit dan sistem instrumentasi benda antariksa buatan. Pengaruh tingkat aktivitas matahari terhadap ketinggian benda antariksa adalah tidak langsung, dalam arti mempengaruhi kerapatan atmosfer di sekitar benda antariksa yang menyebabkan terjadinya hambatan terhadap benda antariksa dan berdampak pada penurunan ketinggian benda antariksa (Ahmad, 2007).

Semua benda antariksa buatan yang melintas, akan melewati ekuator. Karena Indonesia termasuk negara yang terletak di ekuator, maka dari itu diperlukan pemantauan benda jatuh antariksa buatan yang melintasi Indonesia. Pusat Sains Antariksa LAPAN telah mengembangkan perangkat lunak pemantau otomatis benda jatuh antariksa buatan. Perangkat lunak dengan nama *Track-it* ini dikhususkan untuk memantau secara *real-time* benda yang akan, sedang, atau telah melintasi Indonesia dengan ketinggian di sekitar ketinggian rata-rata benda jatuh.

Pengembangan perangkat lunak ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pemantauan benda antariksa. Untuk mengetahui efektivitas dari perangkat lunak ini, dilakukan evaluasi terhadap perangkat lunak bersangkutan. Evaluasi ini dilakukan dengan skenario mengolah data hasil pemantauan benda dari *report Track-it*. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai bahan pengembangan *Track-it* versi selanjutnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah :

Bagaimana efektivitas dari hasil pemantauan *report Track-it*.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Hasil pemantauan dilakukan terhadap lintasan permukaan benda antariksa yang berpotensi jatuh di wilayah Indonesia.
2. Evaluasi dilakukan pada 3 aspek, yaitu akurasi *report Track-it*, penyajian informasi dalam *report Track-it*, dan implementasi desain.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas *Track-it* sebagai perangkat lunak pemantau otomatis benda jatuh antariksa.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan pengembangan perangkat lunak pemantau otomatis versi selanjutnya sehingga dapat memenuhi kebutuhan pemantauan benda jatuh antariksa yang jumlahnya terus mengalami peningkatan.

