

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali dijumpai berbagai objek yang dapat dipandang sebagai sistem. Sistem sendiri menurut KBBI berarti perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan sehingga membentuk suatu totalitas. Contoh objek yang masuk ke dalam sistem yaitu mesin mobil, mesin produksi perusahaan, mesin fotocopy, mesin pendingin ruangan, dan lain sebagainya.

Dalam keadaan nyata suatu sistem tidak akan beroperasi selamanya, ada kalanya sistem tersebut mengalami kerusakan dan berhenti beroperasi, sehingga sistem tersebut harus segera diperbaiki. Contoh sederhana dari kasus ini yaitu sebuah mesin fotocopy suatu toko buku. Mesin ini ada kalanya mengalami kerusakan dan otomatis mesin tersebut akan berhenti beroperasi, sehingga memerlukan waktu untuk diperbaiki supaya dapat beroperasi kembali.

Suatu sistem memiliki kinerja yang berbeda-beda. Kinerja dari sistem tersebut akan mempengaruhi hasil sistem itu sendiri. Suatu sistem yang memiliki kinerja buruk akan memberikan kerugian bagi penggunanya. Dengan adanya kerugian tersebut, para pengguna sistem berkeinginan untuk mengukur seberapa lama sistem akan tetap beroperasi. Kinerja suatu sistem dapat diukur atau dihitung dengan availabilitas. Availabilitas sistem didefinisikan sebagai peluang sistem beroperasi pada waktu t . Semakin besar availabilitas sistem maka kinerja sistem semakin baik. Contoh sebelumnya juga merupakan contoh

dari availabilitas sistem, akan tetapi setelah sistem mengalami perbaikan dan beroperasi kembali, sistem akan dianggap seperti baru. Dengan keadaan sistem dianggap seperti baru maka memerlukan konsep *renewal* atau pembaruan. Teori *renewal* mulanya diawali dengan studi tentang beberapa masalah probabilitas tertentu yang berhubungan dengan kegagalan dan perbaikan komponen (Cox, 1962).

Availabilitas sistem dapat didefinisikan dengan peluang keadaan sistem beroperasi selama waktu t . Peluang ini tidak selalu mudah untuk dihitung secara langsung kecuali pada kasus khusus, yaitu jika waktu bekerja dan perbaikan sistem berdistribusi eksponensial, lihat (Ross, 2010). Untuk mengatasi peluang yang tidak mudah dihitung akan digunakan bentuk transformasi Laplace.

Banyak literatur yang membahas terkait availabilitas sistem diantaranya Suyono (2002) membahas availabilitas sistem dimana waktu beroperasi dan waktu perbaikan sistem berdistribusi sebarang dan Taryo (2007) membahas distribusi probabilitas dari total waktu bekerja suatu sistem.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka skripsi ini akan dibahas cara menghitung availabilitas sistem dengan menggunakan bentuk transformasi Laplace. Availabilitas sistem yang akan dibahas adalah untuk kasus waktu *on* dan *off* berdistribusi gamma bivariat McKay.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dikaji adalah bagaimana mendapatkan bentuk persamaan availabilitas sistem dengan waktu *on* dan *off* berdistribusi gamma bivariat McKay?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam skripsi ini adalah perhitungan dan hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk transformasi Laplace.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini adalah memperoleh bentuk persamaan dari availabilitas sistem dengan waktu *on* dan *off* berdistribusi gamma McKay.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini yaitu sebagai berikut

1. Bagi penulis, untuk menambah pengetahuan tentang availabilitas sistem dengan menggunakan distribusi gamma bivariat McKay.
2. Bagi pembaca, untuk menambah pengetahuan tentang availabilitas sistem.
3. Bagi universitas, dapat digunakan sebagai referensi penelitian dalam bidang availabilitas sistem.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam skripsi ini adalah kajian pustaka, yaitu dengan mengumpulkan literatur bacaan berupa jurnal dan buku yang terkait dengan masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini.