

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem merupakan sekelompok komponen yang digabungkan menjadi satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Menurut Indrajit (2001) sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen yang saling memiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Di kehidupan sehari-hari banyak dijumpai objek yang termasuk ke dalam sistem, misalnya mobil, komputer, mesin produksi, dan lain sebagainya.

Suatu sistem tidak akan beroperasi selamanya. Sistem dapat mengalami kerusakan dan berhenti beroperasi, sehingga sistem tersebut harus segera diperbaiki. Misalkan mesin pendingin ruangan (*AC*). Ketika baru dipasang, *AC* akan berfungsi. Namun, setelah sekian lama berfungsi maka sistemnya akan rusak dan perlu diperbaiki agar dapat berfungsi kembali. Setelah *AC* berfungsi kembali selama beberapa waktu, maka *AC* akan mengalami kerusakan kembali sehingga perlu diperbaiki kembali. Secara prinsip, proses ini akan terjadi secara terus menerus.

Dalam sembarang waktu, *AC* bisa dalam keadaan beroperasi atau dalam perbaikan. Situasi tersebut dapat dimodelkan dengan suatu proses stokastik yaitu proses renewal bergantian. Selama interval waktu $[0, t]$ terdapat total lama waktu sistem saat bekerja dan total lama waktu sistem dalam masa perbaikan. Total waktu pada saat sistem bekerja dan total waktu sistem dalam perbaikan merupakan variabel acak.

Waktu t pada proses renewal adalah kontinu. Akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari waktu t dapat dibulatkan ke dalam hari, jam, menit terdekat, atau yang lainnya, sehingga diperoleh waktu-waktu yang diskret. Dengan demikian proses renewal dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu proses renewal dengan waktu kontinu dan proses renewal dengan waktu diskret.

Suatu sistem memiliki kinerja yang berbeda-beda. Kinerja dari sistem tersebut akan mempengaruhi hasil dari sistem itu sendiri. Dengan adanya pengaruh tersebut, para pengguna sistem berkeinginan untuk mengukur seberapa lama sistem akan beroperasi. Kinerja suatu sistem dapat diukur atau dihitung dengan total waktu bekerja dan total waktu perbaikan sistem. Total waktu bekerja dan perbaikan sistem merupakan peluang sistem beroperasi pada waktu t . Semakin besar total waktu bekerja dan perbaikan sistem maka kinerja sistem semakin baik.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka skripsi ini akan dibahas mengenai sifat-sifat total lamanya waktu pada saat sistem bekerja dan pada saat sistem dalam keadaan perbaikan. Dengan demikian, dalam penulisan ini penulis mengangkat judul "**TOTAL WAKTU BEKERJA DAN PERBAIKAN SISTEM MENGGUNAKAN DISTRIBUSI GAMMA MCKAY**"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penulisan skripsi ini adalah bagaimana sifat-sifat dari total waktu bekerja dan perbaikan sistem dengan menggunakan distribusi Gamma McKay?

1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan ini adalah:

1. Distribusi yang digunakan adalah distribusi Gamma Bivariat.
2. Sifat-sifat yang dianalisis adalah mean, variansi, dan limit.
3. Contoh yang disajikan dalam bentuk analitik.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui sifat-sifat dari total waktu bekerja dan perbaikan sistem menggunakan distribusi Gamma McKay.

1.5 Manfaat Penulisan

Penulisan ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis sendiri penulisan ini untuk mengetahui sifat-sifat dari total waktu bekerja dan perbaikan sistem menggunakan distribusi Gamma.
2. Bagi pembaca, dapat digunakan sebagai bahan referensi dan pembandingan studi maupun penelitian yang terkait dengan penulisan ini.
3. Bagi universitas, dapat menjadi salah satu referensi karya tulis khususnya untuk Program Studi Matematika.

1.6 Metode Penelitian

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