

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Secara teoritis, proses Poisson telah banyak digunakan sebagai model kedatangan entitas dalam pemodelan sebuah sistem, di mana asumsi adalah banyaknya kejadian tercacah antara selang waktu yang panjangnya  $t$ , yang tidak saling tumpang tindih (*overlapping*) akan mempunyai distribusi yang sarna. Sehingga laju kejadian pada selang waktu berapapun, yang dinotasikan dengan  $\lambda$ , dianggap konstan/homogen. Proses poisson seperti ini disebut proses poisson homogen (Ross, 2009: 30).

Akan tetapi, pada kenyataannya, sering dijumpai bahwa asumsi laju yang homogen sebenarnya kurang tepat. Pada kasus sistem antrian dan sistem pelayanan, laju atau intensitas kedatangan entitas pada interval waktu yang ditetapkan, tidaklah konstan/homogen. Hal tersebut disebabkan karena kedatangan entitas pada sistem nyata tidak dapat ditentukan secara pasti. Laju kedatangan entitas biasanya tergantung pada waktu. Sebagai contohnya adalah kedatangan pasien ke rumah sakit dan pelanggan ke bank yang biasanya lebih banyak pada jam pagi dan siang dibandingkan dengan jam sore. Secara matematis, laju kedatangan entitas pada sistem yang tergantung pada waktu ini adalah fungsi yang dari waktu  $t$ , yaitu  $\lambda(t)$ . Proses Poisson dengan  $\lambda(t)$  tidaklah lain merupakan proses Poisson Nonhomogen. Menurut Leemis (1991:886), proses Poisson Nonhomogen ini sangatlah tepat digunakan dalam sistem yang memiliki kedatangan entitas yang bergantung pada waktu.

Pada pemodelan sistem nyata yang bersifat stokastik, yang berarti terdapat satu atau lebih penginputan variabel acak, metode yang digunakan adalah metode simulasi. Proses Poisson nonhomogen ini dijadikan sebuah input dengan metode tersebut untuk menghasilkan output yang dapat menyerupai sistem nyata sehingga

tingkat kedatangan permintaan atau antrian suatu sistem pada masa datang dapat diketahui. Asumsi model ini dapat valid jika memenuhi sifat yang dimiliki oleh proses poisson nonhomogen dan validitas asumsi yang dikenalkan oleh Ross yaitu dengan menggunakan *multiple sample rank test*.

Metode simulasi itu sendiri mempunyai pengertian sebagai berikut : yakni merupakan salah satu dari sekian banyak metode dalam penelitian kuantitatif (seperti survei, eksperimen dan penelitian) yang tidak diragukan sebagai teknik paling *powerful* untuk diterapkan sebagai *decision support system* (sistem pendukung pengambilan keputusan) dalam lingkungan *supply chain* yang bersifat stokastik. Dengan kata lain, simulasi mempunyai kelebihan diantara metode kuantitatif lainnya yakni bisa digunakan dalam pengambilan keputusan dalam sistem dengan tingkat permintaan yang tidak diketahui secara pasti. (Terzi dan Cavalieri, 2004:4).

Thompson (2000:1) menuturkan bahwa metode simulasi adalah metode untuk meniru sistem nyata dengan kunci utama adalah keacakan dan algoritma. Sedangkan menurut Harrel dkk (2004:48), cara kerja metode simulasi ini adalah membuat tiruan dari sistem dengan menggunakan model komputer untuk mengevaluasi dan meningkatkan kemampuan sebuah sistem

Adapun prosedur dalam melakukan simulasi adalah sebagai berikut, (1) pengambilan data dari sistem riil, (2) penentuan hipotesis distribusi probabilitas, (3) pemilihan parameter untuk distribusi *Goodness of fit test* – seberapa baik distribusi memodelkan data yang tersedia, (4) pembuatan asumsi, (5) mensimulasikan proses kedatangan dengan menggunakan algoritma sederhana, dan (6) membuat kesimpulan (Law dan Kelton, 2000: 46).

Berdasarkan penjelasan di atas, penulis tertarik untuk mengangkat skripsi berjudul “Simulasi Proses Poisson Nonhomogen pada Pelayanan Permintaan Darah di Bank Darah RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis merumuskan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model sistem permintaan darah di BDRS?
2. Bagaimana hasil analisis pelayanan permintaan darah dengan menggunakan metode simulasi di BDRS?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan-batasan dalam skripsi ini, antara lain:

1. Sistem permintaan darah di BDRS merupakan sistem stokastik
2. Objek penelitian adalah komponen-komponen darah yang terdiri dari *packed red cells*, *washed red cells*, *trombosit concentrate* dan *fresh frozen plasma* dari masing-masing golongan darah A, B, AB, O
3. Produk darah rhesus negatif tidak menjadi bahan penelitian karena jumlah permintaan dan ketersediaan yang sangat rendah.

### **1.4 Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model sistem pelayanan permintaan darah di BDRS
2. Mengetahui hasil analisis sistem pelayanan darah dengan menggunakan metode simulasi di BDRS

### **1.5 Manfaat Penulisan**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Manfaat penulisan skripsi ini, secara teoritis adalah menambah wawasan keilmuan matematika mengenai simulasi khususnya simulasi proses Poisson Nonhomogen untuk menganalisis pelayanan permintaan darah di Bank Darah RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

#### **2. Manfaat Praktis**

Ghea Novani, 2014

*Simulasi Proses Poisson Nonhomogen Pada Pelayanan Permintaan Darah Di Bank Darah RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dengan adanya pembahasan tentang analisis pelayanan permintaan darah di Bank Darah Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Hasan Sadikin Bandung dengan simulasi Proses Nonhomogen, diharapkan dapat membantu instansi yang terkait dalam mengantisipasi dan memprediksi banyaknya permintaan darah yang datang pada interval waktu yang ditentukan sehingga pelayanan permintaan darah yang baik dapat terpenuhi.