

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada proses stokhastik banyak sekali proses yang memiliki sifat Markov. Suatu proses stokhastik X_n , $n \geq 0$ dengan sifat :

$$\begin{aligned} P\{ X_{n+1}=j | X_0 = i_0, X_1 = i_1, \dots, X_{n-1} = i_{n-1}, X_n = i \} \\ = P\{ X_{n+1}=j | X_n = i \} \end{aligned}$$

maka proses stokhastik ini disebut mempunyai sifat Markov.

Mempelajari sifat Markov sangat bermanfaat dari dua segi. Pertama sifat Markov secara teori sangat kaya dan dapat disajikan secara sederhana. Yang kedua banyak sekali proses dalam kehidupan sehari-hari dapat dimodelkan dengan rantai Markov, sehingga sangat banyak penggunaannya.

Pada proses stokhastik yang mempunyai sifat Markov atau proses Markov, biasanya muncul beberapa permasalahan seperti probabilitas, rata-rata durasi dan rata-rata kunjungan ke keadaan (state) tertentu. Persoalan diatas dapat diselesaikan dengan mencari bentuk-bentuk fungsionalnya terlebih dahulu. Untuk mencari bentuk fungsional dari rantai Markov dapat dievaluasi dengan metode yang disebut dengan analisa langkah pertama.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam tugas akhir ini akan dipelajari metode analisa langkah pertama yaitu metode untuk mencari bentuk-bentuk fungsional dari rantai Markov, dimana metode ini

dimulai dengan menganalisa dan menjabarkan peristiwa-peristiwa yang mungkin muncul pada akhir transisi pertama atau langkah pertama. Kemudian dengan hukum total probabilitas dan sifat-sifat Markov dapat dibentuk hubungan karakteristik antar variabel yang tidak diketahui. Langkah pertama yang dimaksud diatas adalah satu langkah pertama dari dimulainya suatu proses rantai Markov.

1.3. Pembatasan

Lingkup permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini hanyalah sebatas pembentukan fungsional dari suatu rantai Markov yang meliputi :

1. Probabilitas mencapai state absorbing.
2. Rata-rata Durasi mencapai state absorbing.
3. Rata-rata jumlah kunjungan ke state tertentu sebelum mencapai state absorbing.

1.4. Sistematika Pembahasan

Penulisan ini secara garis besar diberikan dalam berbagai bab.

Bab Pertama berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan dan sistematika pembahasan.

Bab Kedua berisi beberapa definisi sebagai materi penunjang dari bab tiga.

Bab Ketiga berisi pembahasan mengenai Pembentukan fungsional rantai Markov.

Bab Keempat berisi kesimpulan sebagai penutup dalam penulisan tugas akhir ini.