

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada proses stokastik banyak sekali proses yang mempunyai sifat khas, yaitu sifat yang menyatakan bahwa keadaan (state) sebelumnya tidak berpengaruh terhadap keadaan besok, yang berpengaruh hanyalah keadaan sekarang, yang sering disebut dengan sifat markov. Proses yang memenuhi sifat markov disebut proses markov. Suatu proses markov dikatakan sebagai rantai markov jika statenya terhitung.

Salah satu contoh dari rantai markov adalah proses branching (proses bercabang). Pada proses bercabang, pandang partikel yang dapat membentuk (pecah) menjadi partikel baru dan bertipe sama, misalnya partikel neutron bakteri dan lain-lain. Mula-mula terdapat sekelompok objek partikel, kelompok ini disebut dengan generasi ke- 0. Partikel yang dihasilkan pada generasi ke-n masuk dalam generasi ke- n+1. Proses inilah yang disebut dengan proses branching.

Pada proses branching banyak sekali hal-hal menarik yang dapat dipelajari, antara lain dapat dibentuk suatu model stokastik tertentu. Sehingga dalam penulisan tugas akhir ini akan dipelajari model stokastik yang dihasilkan dari imbas rantai markov dari produk langsung proses branching. Selain itu perlu diketahui kapan proses branching tersebut akan berhenti. Dalam hal ini berarti proses berada dalam state absorbing. Dengan menghitung eigenvalue dari imbas rantai markov dari produk langsung proses branching tersebut akan diketahui

angka pendekatan dari proses branching untuk mencapai keadaan (state) absorbing.

## 1.2 Perumusan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Konstruksi model yang dihasilkan dari imbas rantai markov dari produk langsung proses branching.
2. Menentukan eigenvalue dari imbas rantai markov dari produk langsung proses branching serta sifat-sifat dari eigenvalue tersebut, sebagai angka pendekatan untuk mencapai keadaan (state) absorbing.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pada pembicaraan mengenai pembentukan model stokastik dari imbas produk langsung proses branching, pembicaraan dibatasi untuk kasus produk langsung dua proses branching dengan parameter waktu diskrit. Dan pada penentuan angka pendekatan untuk mencapai state absorbing, penulis hanya memberikan langkah-langkah dalam menentukan angka pendekatan absorbing.

## 1.4 Sistematika Penulisan

Bab pertama tugas akhir ini adalah pendahuluan, berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah dan sistematika pembahasan secara umum.

Dalam bab kedua diberikan beberapa definisi yang menunjang pada pembentukan model dari imbas rantai markov tersebut, serta definisi-definisi yang menunjang pada penentuan eigenvalue dari imbas rantai markov tersebut

antara lain probabilitas dan fungsi pembangkit probabilitas, jumlah dari bilangan tetap variabel random, dan proses stokastik.

Dalam bab ketiga dibahas mengenai imbas rantai markov dari produk langsung proses branching dan langkah-langkah dalam menentukan eigenvalue dari imbas rantai markov tersebut beserta sifat-sifatnya.

Bab keempat merupakan penutup dari penulisan tugas akhir ini yang berisikan kesimpulan dari bab-bab sebelumnya.