

BAB I

PENDAHULUAN

Seringkali dihadapi banyak permasalahan dibidang non matematika, seperti bidang teknik, biologi, kedokteran, fisika dan sebagainya, tidak bisa diselesaikan secara langsung. Untuk mengatasi hal ini, pada umumnya permasalahan tersebut diselesaikan secara matematik dengan menterjemahkan masalah itu ke dalam model matematika. Dimana bentuk model matematika untuk suatu fenomena bisa merupakan masalah persamaan diferensial, program linier dan sebagainya.

Dalam tugas akhir ini akan dibahas salah satu pemodelan matematika di bidang kedokteran, yaitu pemodelan matematika untuk proses epidemik. Proses epidemik yang dimaksud adalah suatu proses dimana terjadi peningkatan jumlah individu yang menjadi sakit karena tertularnya penyakit dari individu pembawa bibit penyakit. Dalam pembentukan model matematikanya, didasarkan pada kondisi-kondisi dominan yang ada pada fenomena penularan penyakit dan perilaku penyakit dalam suatu populasi, yang kemudian kondisi-kondisi tersebut dimasukkan dalam beberapa asumsi. Dari penyelesaian model matematika tersebut dapat diambil informasi-informasi mengenai proses

penularan penyakit, misalnya berapa jumlah individu yang terkena penyakit dan individu yang masih sehat pada waktu tertentu (pada kasus epidemik sederhana dan epidemik umum), syarat apa yang harus dipenuhi sehingga proses epidemik cukup berarti (pada kasus epidemik umum dan epidemik dengan masa inkubasi), dan bagaimana menentukan laju pemberian vaksinasi sehingga sasaran yang dikehendaki tercapai.

Dalam pemodelan matematika untuk proses epidemik di sini yang akan dibahas hanya pemodelan untuk kasus deterministik saja. Sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

Bab I berisi pendahuluan

Bab II akan dibahas teori penunjang/materi dasar yang berisi penyusunan model matematika, epidemik penyakit menular, limit fungsi, turunan suatu fungsi, persamaan diferensial biasa yaitu persamaan diferensial peubah terpisah dan persamaan diferensial orde satu, dan teorema rata-rata untuk integral.

Bab III akan membahas pemodelan matematika untuk epidemik sederhana, pemodelan matematika epidemik secara umum, pemodelan epidemik dengan vaksinasi dan pemodelan epidemik dengan masa inkubasi.

Bab IV penutup yang berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari pembahasan dalam bab III.