

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Populasi merupakan kumpulan dari individu organisme yang memiliki sifat tumbuh (*growth*), reaksi (*respons*) terhadap lingkungannya, dan reproduksi. Model dinamika populasi merupakan model matematika yang menggambarkan peristiwa perubahan yang terjadi pada suatu populasi seperti pertumbuhan. Salah satu contoh dari model ini adalah model pertumbuhan logistik yaitu model pertumbuhan yang memperhitungkan faktor logistik berupa ketersediaan makanan dan ruang hidup. Pada dasarnya, pertumbuhan suatu makhluk hidup merupakan proses yang berlangsung secara diskret, yaitu pengukurannya dilakukan setiap selang waktu tertentu seperti tiap satu minggu, satu bulan, atau satu tahun. Untuk menggambarkan proses tersebut, digunakanlah persamaan diferensi yang menggambarkan hubungan ketergantungan antara jumlah populasi pada waktu yang berturut-turut.

Salah satu tujuan utama dari sistem dinamik adalah mempelajari perilaku dari solusi sistem di sekitar titik kesetimbangan (*equilibrium*) (Elaydi, 1996). Untuk mempelajari perilaku dari solusi sistem tersebut digunakan suatu pendekatan yang disebut analisis ketabilan, seperti menggunakan penyelidikan turunan dari persamaan dan melalui metode grafikal. Metode grafikal merupakan salah satu cara untuk memperoleh gambaran visual bagaimana proses dinamika populasi mengikuti suatu persamaan atau model tertentu, dan untuk melakukan metode grafikal tersebut parameter-parameter model perlu diberi nilai. Analisis ini dilakukan dengan memasukkan jumlah populasi pada saat tertentu terhadap kerapatan populasi saat satu selang sebelumnya.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pembahasan dititikberatkan pada pengkajian analisa kestabilan dari persamaan diferensial pada model populasi dengan melibatkan pemanenan pada predator.

1.2 Permasalahan

Permasalahan dalam tugas akhir ini adalah menganalisis kestabilan Model *Prey Predator* dengan adanya pemanenan pada predator

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini dibatasi hanya pada pembahasan persamaan diferensial pada model *prey predator* yang melibatkan pemanenan pada predator .

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah Membahas secara analitis mengenai kestabilan dari model populasi *prey predator* yang melibatkan pemanenan pada predator.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi 4 bab, yaitu pendahuluan, teori penunjang, pembahasan, dan penutup. Bab I adalah Pendahuluan yang berisi latar belakang, permasalahan yang diangkat, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan. Bab II adalah Tinjauan Pustaka yang berisi tentang teori dasar dan teori yang mendukung dalam pembahasan tugas akhir ini. Bab III adalah analisis kestabilan model *prey predator* dengan adanya panen pada predator yang berisi tentang pembahasan titik setimbang dan kestabilan persamaan diferensial logistik. Bab IV adalah Penutup yang berisi tentang kesimpulan hasil pembahasan dan saran.