

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Barisan Lucas adalah barisan bilangan bulat yang ditemukan oleh matematikawan Prancis yang bernama Edouard Anatole Lucas pada tahun 1842 – 1891. Edouard Anatole Lucas adalah seorang pelopor dalam teori bilangan yang lebih berpusat pada bilangan prima dan faktorisasi.

Barisan Lucas merupakan pengembangan dari barisan Fibonacci, barisan Fibonacci merupakan salah satu barisan bilangan yang mempunyai bentuk unik dan mudah untuk dikenali. Barisan ini diperoleh melalui peternakan kelinci pada abad ke-13 oleh Leonardo di Pisa (yang juga dikenal dengan nama Fibonacci). Problemnnya adalah menghitung populasi pasangan kelinci pada bulan tertentu dimana sepasang kelinci yang melahirkan pasangan kelinci muda. Kemudian pasangan kelinci yang sudah beranak ini beranak lagi dan seterusnya, yang membentuk segitiga pascal.

Barisan Lucas dan generalisasinya mempunyai banyak sifat-sifat yang menarik, salah satu generalisasi dari barisan Lucas adalah bilangan  $k$ -Lucas. Bilangan  $k$ -Lucas ditemukan oleh Sergio Falcon dari pembelajaran aplikasi rekurensi dari dua transformasi geometris yang dikenal sebagai partisi *four-triangle longest-edge (4TLE)* pada tahun 2011. Bilangan  $k$ -Lucas adalah pengembangan dari bilangan  $k$ -Fibonacci. Bilangan  $k$ -Fibonacci sebelumnya telah dibahas dalam skripsi Ana Rahmawati yang berjudul “*Barisan  $k$ -Fibonacci dan Sifat - Sifatnya*”[6]. Tugas akhir ini membahas tentang bilangan  $k$ -Lucas yang

merupakan generalisasi barisan Lucas. Bilangan  $k$ -Lucas mempunyai beberapa sifat diantaranya adalah *formula binet*, identitas *catalan*, sifat asimtotik dan sebagainya. Tugas akhir ini juga membahas hubungan antara bilangan  $k$ -Lucas dengan bilangan  $k$ -Fibonacci, karena beberapa sifat bilangan  $k$ -Lucas terbentuk dari sifat bilangan  $k$ -Fibonacci.

## **1.2 Permasalahan**

Berdasarkan uraian di atas permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah beberapa sifat pada barisan  $k$ -Lucas, relasi antara bilangan  $k$ -Lucas dengan bilangan  $k$ -Fibonacci dan terapan barisan Lucas.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini hanya akan dibahas tentang barisan  $k$ -Lucas, sifat-sifat pada barisan  $k$ -Lucas yang muncul dari sifat *formula binet*.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan penulisan dari tugas akhir ini adalah membahas dan mempelajari pengertian dari barisan  $k$ -Lucas, sifat-sifat bilangan  $k$ -Lucas yang muncul akibat sifat *formula binet* bilangan  $k$ -Lucas, relasi antara bilangan  $k$ -Lucas dengan bilangan  $k$ -Fibonacci dan menjelaskan bentuk terapan barisan Lucas pada hewan dan tumbuhan.

## **1.5 Metode Penulisan**

Metode yang digunakan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini adalah metode studi literatur yang dilakukan dengan mengumpulkan pustaka - pustaka yang berkaitan dengan barisan dan deret, bilangan  $k$ -Lucas, bilangan  $k$ -Fibonacci, relasi rekurensi dan koefisien binomial. Penulis menjabarkan materi-materi dasar yang berkaitan dengan bilangan  $k$ -Lucas serta beberapa sifat tentang bilangan  $k$ -Lucas. Untuk selanjutnya akan dijabarkan mengenai bilangan  $k$ -Lucas, hubungan bilangan  $k$ -Lucas dengan bilangan  $k$ -Fibonacci dan terapan barisan Lucas.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini terdiri dari 4 bab dan beberapa subbab. Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan. Bab II Teori Penunjang yang memuat teori-teori dasar yang digunakan dalam pembahasan selanjutnya yang meliputi materi tentang barisan dan deret, relasi rekurensi, koefisien binomial, barisan  $k$ -Fibonacci, barisan Lucas. Bab III merupakan pembahasan dalam mempelajari pengertian dari barisan  $k$ -Lucas, sifat-sifat pada barisan  $k$ -Lucas, relasi antara bilangan  $k$ -Lucas dengan bilangan  $k$ -Fibonacci dan penerapan barisan Lucas pada hewan dan tumbuhan. Bab IV Penutup yang berisi tentang kesimpulan dari seluruh bahasan tugas akhir ini.