

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

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) menuliskan suatu problem dibukunya *Libro Abaci*. Problemnya 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. Selain itu barisan fibonacci juga dapat kita temukan di sekitar kita yaitu pada anggota tubuh manusia, pada cangkang siput dan lain sebagainya. [5]

Barisan Fibonacci dan generalisasinya mempunyai sifat-sifat yang belum pernah dibahas sebelumnya. Selain barisan fibonacci biasa, terdapat generalisasi lain dari barisan ini. Selama ini mungkin hanya diketahui barisan fibonacci saja tetapi ternyata masih banyak sekali generalisasi dari barisan fibonacci. Salah satunya yang akan dibahas adalah barisan  $k$ -fibonacci.

Barisan  $k$ -fibonacci ditemukan oleh Falcon dan Plaza dari pembelajaran aplikasi rekursif dari dua transformasi geometris yang dikenal sebagai partisi *four-triangle longest-edge (4TLE)* pada tahun 2007. Banyak sifat dari barisan  $k$ -fibonacci

yang diperoleh langsung dari aljabar matriks elementer [2]. Kemudian Falcon dan Plaza juga mengemukakan bahwa banyak sifat dari angka-angka ini yang dapat disimpulkan dan berkaitan dengan apa yang disebut 2-segitiga pascal. Sedangkan dalam tugas akhir ini akan dipelajari gagasan mengenai barisan  $k$ -fibonacci yang merupakan generalisasi atau perumuman dari barisan fibonacci.

Hal yang menarik dari barisan  $k$ -fibonacci adalah  $k$ -fibonacci mempunyai sifat-sifat diantaranya *formula binet*, *identitas catalan*, *identitas simson*, *identitas d'ocagne*, dan *hasil convolution* [9]. Tetapi pada tugas akhir ini hanya akan dibahas tentang sifat-sifat pada barisan  $k$ -fibonacci yang merupakan penurunan dari *formula binet* dan identitas-identitas fungsi pembangkit barisan  $k$ -fibonacci.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sifat-sifat pada barisan  $k$ -fibonacci yang merupakan penurunan dari *formula binet*, identitas dari fungsi pembangkit barisan  $k$ -fibonacci, 2-segitiga pascal pada barisan  $k$ -fibonacci dan aplikasi barisan  $k$ -fibonacci dunia nyata yaitu penggunaan *golden ratio* pada *trading* saham.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam tugas akhir ini hanya akan dibahas mengenai barisan  $k$ -fibonacci, sifat-sifat pada barisan  $k$ -fibonacci yang merupakan penurunan dari *formula binet*, fungsi pembangkit pada barisan  $k$ -fibonacci, dan akan ditunjukkan aplikasi barisan  $k$ -fibonacci dalam dunia nyata yaitu dalam *trading* saham.

## 1.4 Tujuan

Tujuan penulisan dari tugas akhir ini adalah menjelaskan pengertian barisan  $k$ -fibonacci, sifat-sifat penurunan dari *formula binet*, menunjukkan fungsi pembangkit dari barisan  $k$ -fibonacci dan kemudian menunjukkan aplikasi dari barisan  $k$ -fibonacci pada dunia nyata yaitu penggunaan *golden ratio* sebagai alat analisis teknikal untuk *trading* saham.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri dari 4 bab dan beberapa subbab, diantaranya adalah :

Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan dan sistematika penulisan.

Bab II Teori Penunjang yang memuat teori-teori dasar yang digunakan dalam pembahasan selanjutnya yang meliputi materi tentang barisan fibonacci, persamaan rekursif linier, *formula binet*, barisan geometri, deret geometri dan fungsi pembangkit.

Bab III merupakan pembahasan dalam mempelajari pengertian dari barisan  $k$ -fibonacci, sifat-sifat pada barisan  $k$ -fibonacci yang merupakan penurunan dari *formula binet formula binet*, fungsi pembangkit, 2-segitiga pascal dan aplikasi dari barisan  $k$ -fibonacci.

Bab IV Penutup yang berisi tentang kesimpulan dari seluruh bahasan tugas akhir ini.