

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bilangan Fibonacci dikenalkan oleh Matematikawan Italia, Leonardo Pisano (Leonardo dari Pisa) atau disebut juga Leonardo Fibonacci. Dalam bukunya, Liber Abaci, yang diterbitkan pada tahun 1202, Leonardo Fibonacci memperkenalkan sistem bilangan Indo-Arabik dan algoritma aritmatika ke Eropa (Koshy, 2001). Dalam buku tersebut juga diberikan permasalahan tentang banyaknya keturunan dari sepasang induk kelinci pada bulan tertentu. Permasalahan ini menjadi dasar dari terbentuknya bilangan Fibonacci. Sepasang kelinci dewasa menghasilkan sepasang anak kelinci sekali setiap bulan. Setiap sepasang anak kelinci membutuhkan waktu dua bulan untuk tumbuh menjadi kelinci dewasa dan kemudian menghasilkan sepasang anak kelinci setiap bulan setelahnya. Dalam persoalan ini diasumsikan bahwa kelinci tidak mati dan setiap memproduksi melahirkan sepasang anak kelinci jantan dan betina. Jumlah pasangan kelinci ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 Banyaknya Populasi Kelinci

Banyak Pasangan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt
Kelinci Dewasa	0	1	1	2	3	5	8	13	21	34
Anak Kelinci	1	0	1	1	2	3	5	8	13	21
Jumlah	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55

Bilangan yang terletak pada baris paling bawah yang merupakan jumlah pasangan kelinci di sebut sebagai Bilangan Fibonacci.

Selain Bilangan Fibonacci, terdapat bilangan lain yang disebut Bilangan Lucas. Bilangan Lucas dikenalkan oleh Matematikawan Perancis, François Edouard Anatole Lucas. Pada tahun 1877, Lucas memberikan suatu barisan bilangan yang dikembangkan dari Bilangan Fibonacci, di mana sebagai bilangan pertama adalah 2 dan bilangan kedua adalah 1, sehingga diperoleh barisan bilangan : 2, 1, 3, 4, 7, 11, 18, 29, 47,

Bilangan Gibonacci adalah generalisasi dari Bilangan Fibonacci. Bilangan Gibonacci merupakan bilangan bulat tak negatif, $G_0, G_1, G_2, G_3 \dots$, di mana untuk $n \geq 2$, $G_n = G_{n-1} + G_{n-2}$. Dari barisan Gibonacci, jika $G_0 = 1$ dan $G_1 = 1$, maka akan diperoleh barisan Bilangan Fibonacci yang dikenal secara luas. Demikian juga jika $G_0 = 0$ dan $G_1 = 1$, maka akan terbentuk barisan Bilangan Fibonacci yang lain. Jika diberikan $G_0 = 2$ dan $G_1 = 1$, maka secara khusus akan terbentuk barisan Bilangan Lucas.

Bilangan Fibonacci, Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci memiliki banyak keunikan. Beberapa keunikan dari Bilangan Fibonacci yaitu adanya keterkaitan antara Bilangan Fibonacci dengan Segitiga Pascal, seni, dan *Golden Rasio* (Posamentier, 2007). Keunikan lainnya terletak pada identitas-identitas dari masing-masing bilangan. Dengan identitas-identitas yang sudah ada, dapat dikembangkan identitas-identitas yang baru. Beberapa identitas menjelaskan keterkaitan antara bilangan yang satu dengan yang lain, seperti keterkaitan antara

Bilangan Fibonacci dengan Bilangan Lucas, atau dengan Bilangan Gibonacci (Wojtecki, 2004).

Identitas yang lain berhubungan dengan jumlah bilangan dari Bilangan Fibonacci, Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci. Contohnya adalah identitas yang membahas jumlah n bilangan, jumlah bilangan pada urutan genap atau ganjil, dan jumlah kuadrat dari n bilangan pada Bilangan Fibonacci, Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci. Ada beberapa identitas yang secara khusus mendiskusikan jumlah beberapa Bilangan Fibonacci dan Bilangan Lucas dengan pangkat tertentu (Carlitz et al, 1969) dan Bilangan Gibonacci (Krishna, 1980). Namun demikian, belum ada identitas yang menjelaskan keterkaitan antara Bilangan Gibonacci dengan Bilangan Fibonacci dan Bilangan Lucas. Kondisi yang serupa terdapat pada jumlah kubik dari n bilangan, meski untuk Bilangan Fibonacci sudah ada pembahasan (Benjamin et al, 2009), namun pembahasan untuk Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci belum ada. Oleh karena itu, pada penelitian ini secara khusus akan didiskusikan keterkaitan antara Bilangan Gibonacci dengan Bilangan Fibonacci dan Bilangan Lucas, dan juga akan didiskusikan jumlah kubik pada Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci yang didasarkan pada jumlah kubik pada Bilangan Fibonacci. Hasil penelitian ini diharapkan dapat lebih memperkaya keunikan dari masing-masing bilangan dan juga dapat menjadi sumber pengembangan identitas-identitas yang lain.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penentuan identitas keterkaitan antara Bilangan Gibonacci dengan Bilangan Fibonacci dan Bilangan Lucas dan identitas jumlah kubik pada Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mendiskusikan tentang identitas keterkaitan antara Bilangan Gibonacci dengan Bilangan Fibonacci dan Bilangan Lucas.
2. Mendiskusikan tentang identitas jumlah kubik pada Bilangan Lucas dan jumlah kubik pada Bilangan Gibonacci.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberi sumbangan pemikiran khususnya tentang identitas-identitas pada Bilangan Fibonacci, Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci.
2. Sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya tentang identitas pada Bilangan Fibonacci, Bilangan Lucas dan Bilangan Gibonacci.