BILANGAN FIBONACCI

TESIS

Oleh:

SUHENDRI
06215063

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2008

BILANGAN FIBONACCI

Oleh: Suhendri

Dibawah bimbingan I Made Arnawa dan Haripamyu

RINGKASAN

Teori bilangan merupakan salah satu dasar matematika. Himpunan semesta pada teori bilangan merupakan himpunan semua bilangan riil, bahkan dalam beberapa pembahasan hanya terbatas pada himpunan bilangan asli. Banyak jenis bilangan yang sudah dipahami, berawal dari bilangan riil, sampai pada bilangan asli dan bilangan- bilangan lain.

Leonardo da Pisa yang lebih dikenal dengan Fibonacci menemukan sebuah konsep bilangan dari pertumbuhan populasi kelinci. Bilangan ini memiliki semacam keteraturan dimana suku ke-n akan sama dengan penjumlahan dua suku sebelumnya bilangan inilah yang dinamakan bilangan Fibonacci. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik melakukan penelitian tentang sifat-sifat bilangan Fibonacci.

Ada beberapa konsep matematika yang digunakan dalam membuktikan sifat-sifat bilangan Fibonacci seperti : Keterbagian, Barisan, Limit, Kekonvergenan, Faktor Persekutuan Terbesar (FPB), dan Algoritma Pembagian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan April sampai bulan Juli 2008 di perpustakaan Jurusan Matematika Unand Padang dengan tahapan pertama mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan konsep, tahap kedua penulis mempelajari mengurutkan, mengklasifikasikan mngelompokkan dan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dasar utama pengembangan matematika adalah teori bilangan dan geometri. Teori bilangan terus berkembang dan mendasari berbagai cabang matematika lanjut. Pentingnya bilangan untuk memahami alam semesta telah dirasakan oleh Phytagoras sejak 2.500 tahun yang lalu dengan ungkapan "the numbers rule the universe". Pada abad ke-19 Kronecker (1823 – 1891) menggambarkan pentingnya bilangan dengan ungkapan "god made the integers all the rest is the work of man". Pada pertengahan abad itu pentingnya bilangan sebagai suatu pengertian bebas diwujudkan, sehingga studi tentang bilangan tidak bergantung lagi pada intuisi geometri. (Martono, 1999)

Teori bilangan juga merupakan salah satu dasar dalam matematika. Himpunan Semesta pada Teori Bilangan merupakan himpunan semua bilangan riil. Bahkan dalam beberapa pembahasan hanya terbatas pada himpunan bilangan asli. Teori Bilangan berisi penelaahan sifat-sifat bilangan bulat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dali.S Naga, .1980).

Banyak jenis bilangan yang sudah dipahami dalam ilmu matematika, berawal dari bilangan riil, sampai pada bilangan asli dan bialangan-bilangan yang lain. Seorang ilmuwan matematika Leonardo Da Pisa menemukan sebuah konsep bilangan yang banyak dilihat dalam kehidupan sehari-hari, misalnya perbandingan panjang organ tubuh, perbandingan tumbuh bunga karang, dan perbandingan kuntum bunga dengan jumlah serbuk bunga.

Ahli matematika Leonardo da Pisa yang juga dikenal dengan nama Fibonacci membahas tentang pertumbuhan ideal dari populasi kelinci dengan gambaran sebagai berikut : jika diasumsikan tidak satupun kelinci yang mati, maka sepasang kelinci akan lahir pada bulan pertama, sehingga ada dua pasang kelinci pada bulan kedua, pasangan yang semula, melahirkan lagi pasangan baru, satu bulan kemudian pasangan yang semula dan pasangan pertama lahir, melahirkan kelinci baru lagi dan seterusnya.

Masalah pertumbuhan kelinci tersebut jika dibuatkan sebagai suatu barisan bilangan menjadi : 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, ... yang dikenal dengan barisan Fibonacci, dan suku-sukunya disebut bilangan Fibonacci. Lebih lanjut lagi apakah ada formulasi untuk bilangan Fibonacci suku ke-n dan apa sifat-sifatnya yang lain. Untuk menjawab pertanyaan di atas, maka peneliti tertarik mengkaji tentang "Sifat-sifat Bilangan Fibonacci".

1.2 Perumusan Masalah

Adapun yang menjadi perumusan masalah pada penelitian ini adalah "Apakah sifat-sifat dari Bilangan Fibonacci ?".

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membahas tentang sifat-sifat dari bilangan Fibonacci.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun yang menjadi kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Bilangan Fibonacci dapat didefenisikan secara rekursif sebagai berikut :

$$F_n = \begin{cases} 0, & jika\ n = 0 \\ 1, & jika\ n = 1 \\ F_{(n-1)} + F_{(n-2)}, & jika\ n > 1 \end{cases}$$

2. Perbandingan antar dua suku berurutan pada barisan bilangan Fibonacci dimulai dari suku tertentu (suku ke-3) mendekati angka tertentu yaitu 1,618 yang dinamakan Golden Ratio
3. Pada barisan bilangan Fibonacci jika $m \geq 1$, $n \geq 1$, maka U_{mn} habis dibagi oleh U_m.
4. Pada barisan bilangan Fibonacci FPB $(U_n, U_{n+1}) = 1$ untuk setiap $n \geq 1$
5. Pada barisan bilangan Fibonacci, jika $m = qn + r$, maka FPB(U_m, U_n) = FPB(U_r, U_n)
6. Faktor Persekutuan Terbesar dari dua bilangan Fibonacci merupakan bilangan Fibonacci yaitu :

   FPB$(U_m, U_n) = U_d$, dengan d = FPB(m,n)

7. Jumlah n suku pertama deret bilangan Fibonacci sama dengan su[illegible] (n+2) dikurangi satu

DAFTAR PUSTAKA

Baisuni, H (2005). Kalkulus, Jakarta : UI Press

Bartle, G, R (2000). Introduction To Real Analysis, University Of Illinois, Urbana-Champaign

Bartle, G, R (1976). The Elements of Real Analysis, University Of Illinois: Urbana Champaign

Birkhoff, G (1965). A Brief of Modern Algebra. The Macmillian Company : New York

Burton, David M (1980). Elementary Number Theory, Boston : Alliyn and Bacon. Inc

Dwijanto, Drs (1994) .Analisis Riil, Semarang : IKIP Semarang Press

Martono, K. (1999). Kalkulus , Jakarta : Erlangga

Naga, S, Dali (1980). Berhitung, Sejarah dan Pengembangannya, Jakarta : PT Gramedia

Niven, I. Z. HS (1982). An Introduction to the Number Theory, New York : John Wiley, Inc

Purcell. E, J (2003). Kalkulus Jilid 1, Jakarta : Erlangga

Salas, E. H (1975). Calculus, New York :

Sukirman (2006). Pengantar Teori Bilangan, Jogjakarta : Hanggar Kreator