

ABSTRAK

BILANGAN CATALAN DAN *MULTISET* GRUP ADITIF \mathbb{Z}_{10} SERTA HUBUNGANNYA DENGAN BILANGAN STIRLING

Oleh

Attiya Yuliana

Bilangan Catalan yang penamaannya diambil dari ilmuwan Belgia bernama Eugene C. Catalan dan didefinisikan dalam persamaan $C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$. Bilangan Catalan memiliki aplikasi terhadap beberapa permasalahan kombinatorik, diantaranya mengenai pembentukan *multiset* dari grup aditif \mathbb{Z}_{n+1} . Pada penelitian ini dilakukan pembentukan *multiset* grup aditif \mathbb{Z}_{n+1} , sehingga dapat ditunjukkan bahwa banyaknya *multiset* yang dibentuk merupakan bilangan Catalan dan memiliki kaitan terhadap bilangan Stirling. Untuk mempermudah dalam membentuk *multiset* diberikan algoritma dan program komputasi dengan Phyton. Berdasarkan hasil yang didapat banyaknya *multiset* yang terbentuk merupakan bilangan Catalan dan membentuk susunan bilangan Stirling jenis kedua yang baru dengan nilai awal $S(n, 0) = 1$ dan $S(n, n) = 0$.

Kata kunci: Bilangan Catalan, *Multiset*, grup aditif, Bilangan Stirling, program Phyton.

ABSTRACT

CATALAN NUMBER AND *MULTISET* ADDITIVES GROUP \mathbb{Z}_{10} AND THEIR RELATIONSHIP WITH STIRLING NUMBER

By

Attiya Yuliana

The Catalan number was named after Belgian mathematician, Eugene C. Catalan and defined in form $C_n = \frac{1}{n+1} \binom{2n}{n}$. This Numbers have several applications related to combinatoric problems, including the formation of multisets from additive groups \mathbb{Z}_{n+1} . In present research, a multiset group additive \mathbb{Z}_{n+1} was formed, to reveal that several formed multisets belong to Catalan numbers and have a relationship with Stirling numbers. To facilitate, algorithms and computational programs in Python are used. Based on the results, it is concluded that the number of formed multisets are Catalan numbers, and these numbers form a new Stirling number of the second kind arrangement with initial values $S(n, 0) = 1$ and $S(n, n) = 0$.

Keyword: Catalan Numbers, Multisets, Additive Groups, Stirling Numbers, Programs Python.