

## ABSTRAK

Dalam skripsi ini dibahas pembangkitan pola simetri *wallpaper group*  $p6mm$  yang memiliki simetri rotasi  $60^\circ$ , refleksi sepanjang sumbu- $x$  dan sumbu- $y$  serta translasi sepanjang sumbu- $x$  dan sumbu- $y$ . Pendekatan matematis yang digunakan dalam pembangkitan pola  $p6mm$  ini adalah dengan simulasi sistem dinamik diskrit. Berdasarkan hasil analisis terhadap sistem ini, diperoleh syarat dan pemilihan fungsi dinamik agar memenuhi kriteria *wallpaper group*  $p6mm$ . Pembangkitan pola simetri  $p6mm$  ini dilakukan melalui aplikasi Matlab dimana setiap titik pada bidang dijadikan sebagai titik awal pada iterasi sistem dinamik dan warna yang diberikan pada titik tersebut ditentukan berdasarkan jumlah iterasi yang dihasilkan dari kriteria konvergensi norm Euclidian. Dengan melakukan beberapa kombinasi nilai-nilai parameter pada fungsi dinamik, dihasilkan pola-pola simetri  $p6mm$  yang menarik dan kaya warna.

*Kata kunci :  $p6mm$ , Sistem Dinamik, Wallpaper Group*



## ABSTRACT

This undergraduate thesis discusses the generation of a symmetrical pattern of a colored the  $p6mm$  wallpaper group, which has a  $60^\circ$  rotational symmetry, a reflection symmetry to the  $x$  and  $y$  axes and a translation symmetry along the  $x$  and  $y$  axes. The mathematical approach used in the generation of this  $p6mm$  pattern is a discrete dynamical system simulation. Based on the results of the analysis of the system, the requirements and selection on the dynamical function are obtained in such a way that meet the criteria of the  $p6mm$  wallpaper group. Generation of this  $p6mm$  symmetrical pattern is carried out through Matlab application where each point on a plane is used as a starting point in the dynamical system iteration, and a color assigned to the point based on the number of iterations resulted from Euclidian norm convergence criteria. By making several combinations of parameter values in the dynamical function, we produce more interesting and colorful  $p6mm$  symmetrical patterns.

*Keywords:  $p6mm$ , Dynamical System, Wallpaper Group*

