

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1 Kesimpulan

Dalam skripsi ini, sistem dinamik diskrit yang ditinjau adalah

$$\begin{cases} x_{n+1} = x_n + f(x_n, y_n), \\ y_{n+1} = y_n + g(x_n, y_n). \end{cases} \quad n = 0, 1, 2, \dots \quad (4.1.1)$$

Syarat dan pemilihan fungsi  $f(x, y)$  dan  $g(x, y)$  ditentukan berdasarkan sifat simetri translasi dan simetri rotasi agar potret fase dari Sistem (4.1.1) mempunyai pola *wallpaper group* jenis  $p4$ , yaitu memiliki simetri rotasi  $90^\circ$  dan simetri translasi sepanjang sumbu- $x$  dan sumbu- $y$ . Berdasarkan analisis yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Agar fungsi  $f(x, y)$  dan  $g(x, y)$  menghasilkan pola *wallpaper group* jenis  $p4$ , maka haruslah

$$f(x, y) = -f(-x, -y),$$

$$g(x, y) = -f(-y, x).$$

2. Fungsi  $f(x, y)$  dan  $g(x, y)$  yang dipilih agar memenuhi syarat di atas adalah

$$f(x, y) = 2r \left[ \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} B_{mn} \cos mx \sin ny + \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} C_{mn} \sin mx \cos ny \right] \\ + 2s \left[ \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} B_{mn} \cos my \sin nx - \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} C_{mn} \sin my \cos nx \right],$$

$$g(x, y) = -2r \left[ \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} B_{mn} \cos my \sin nx - \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} C_{mn} \sin my \cos nx \right] \\ + 2s \left[ \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} B_{mn} \cos mx \sin ny + \sum_{m=0}^{\infty} \sum_{n=0}^{\infty} C_{mn} \sin mx \cos ny \right],$$

dimana  $r, s, B_{mn}$  dan  $C_{mn}$  adalah parameter-parameter sebarang. Berikutnya dengan menggunakan beberapa kombinasi nilai-nilai parameter  $r, s, B_{mn}$  dan  $C_{mn}$ , dilakukan pembangkitan pola simetri dari Sistem (4.1.1) melalui aplikasi Matlab dengan *colourmap* tipe jet dimana warna dari titik  $(x, y)$  ditetapkan berdasarkan jumlah iterasi yang dilakukan sehingga diperoleh pola  $p4$ .

## 4.2 Saran

Pada tugas akhir ini penulis hanya melakukan pembangkitan pola *wallpaper group* jenis  $p4$ . Penulis berharap penelitian ini dilanjutkan untuk pola-pola *wallpaper group* jenis lainnya serta dapat merancang dan mengembangkan motif-motif baru dari pola tersebut.