

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bagaimana syarat dan pemilihan fungsi f dan g pada sistem persamaan (2.1.9) sehingga menghasilkan pola simetri $p3$ yang memenuhi simetri rotasi 120° dan translasi. Berdasarkan analisis yang telah diuraikan di atas, maka diperoleh:

1. Syarat fungsi $f(x, y)$ dan $g(x, y)$ agar dapat membangkitkan pola simetri $p3$ adalah:

$$\begin{aligned} f(x, y) &= -f(x', y') - f(x'', y''), \\ f(x, y) &= f(x + T, y) = f(x, y + \alpha T), \text{ dan} \\ g(x, y) &= g(x + T, y) = g(x, y + \alpha T). \end{aligned}$$

dengan $\alpha = \sqrt{3}$, $\alpha = 1/\sqrt{3}$, $x' = -(1/2)x - (1/2)(\sqrt{3})y$, $y' = (1/2)(\sqrt{3})x - (1/2)y$, $x'' = -(1/2)x + (1/2)(\sqrt{3})y$, $y'' = -(1/2)(\sqrt{3})x - (1/2)y$, dan T adalah periode.

2. Pemilihan fungsi $f(x, y)$ dan $g(x, y)$ agar dapat membangkitkan pola simetri $p3$ adalah sebagai berikut:

$$f(x, y) = r[h(x, y)] + s[h(x', y')] + [(-r - s)h(x'', y'')],$$

$$g(x, y) = \frac{1}{\sqrt{3}}f(x, y) - \frac{2}{\sqrt{3}}f(x', y'),$$

dengan,

$$\begin{aligned}
h(x, y) = & \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \left(A_{mn} \cos(mx) \cos \left(ny\sqrt{3} \right) \right) \\
& + \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \left(B_{mn} \cos(mx) \sin \left(ny\sqrt{3} \right) \right) \\
& + \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \left(C_{mn} \sin(mx) \cos \left(ny\sqrt{3} \right) \right) \\
& + \sum_{m=1}^{\infty} \sum_{n=1}^{\infty} \left(D_{mn} \sin(mx) \sin \left(ny\sqrt{3} \right) \right),
\end{aligned}$$

dengan r dan s sebagai parameter secara berurutan yang nilainya dapat ditentukan sebarang dan menggunakan nilai parameter yang berbeda akan dihasilkan pola yang berbeda pula.

3. Untuk menghasilkan pola yang lebih beragam untuk kombinasi nilai parameter yang sama, digunakan tes konvergensi yang berbeda, yaitu tes Euclidean, tes jarak fraksional, tes jarak maksimum berbobot. Berdasarkan hasil analisis, pola-pola yang dibangkitkan konsisten dengan sifat-sifat yang berlaku pada pola simetri $p3$. Untuk kombinasi parameter $s = 0.1$, $t = 0.1$, $A_{11}=1$, $C_{11} = 1$, dan $A_{mn} = C_{mn} = 0$ untuk $m \neq 1$ dan $n \neq 1$, dengan tes konvergensi yang berbeda diperoleh variasi pola dengan bentuk yang berbeda. Untuk kombinasi parameter lainnya, yaitu $s = 0.1$, $t = 0.1$, $A_{12}=1$, $C_{12} = 1$, dan $A_{mn} = C_{mn} = 0$ untuk $m \neq 1$ dan $n \neq 2$ dan $s = 0.1$, $t = 0.1$, $A_{21}=1$, $C_{21} = 1$, dan $A_{mn} = C_{mn} = 0$ untuk $m \neq 2$ dan $n \neq 1$ diperoleh variasi pola dengan bentuk yang mirip namun ragam warna yang berbeda.

4.2 Saran

Dalam penelitian ini penulis hanya melakukan pembangkitan pola simetri $p3$ melalui simulasi numerik pada aplikasi Matlab. Penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya agar dapat dikaji dan dibangkitkan pola lain yang lebih menarik, bahkan mengkonstruksi ulang pola-pola yang telah ada seperti pada pola batik Minangkabau.

