

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Didalam berbagai masalah komputasi, sering kali lebih mudah untuk memperoleh rumus umum bagi suatu fungsi numerik dalam bentuk relasi rekurensi daripada dalam bentuk rumus umum yang menyatakan nilai fungsi di n atau pun bentuk-tertutup bagi fungsi pembangkitnya. Relasi rekurensi dapat dikerjakan setahap demi setahap untuk menentukan a_n dari a_{n-1}, a_{n-2}, \dots , asalkan nilai fungsi di satu atau lebih titik diketahui sehingga komputasi bisa dimulai. Dengan nilai awal yang diketahui (*initial value*) suatu fungsi numerik dapat dideskripsikan oleh suatu relasi rekurensi. Fungsi numerik demikian ini juga sering diacu sebagai solusi bagi relasi rekurensi bersangkutan.

Selain penentuan nilai-nilai suatu fungsi numerik secara tahap demi tahap berdasarkan relasi rekurensi yang diketahui, yang lebih sulit lagi adalah mendapatkan dari relasi rekurensi itu suatu rumus umum bagi solusinya atau suatu bentuk-tertutup bagi fungsi pembangkitnya. Untuk mendapatkan suatu rumus umum dari relasi rekurensi dapat dipergunakan beberapa metode yaitu metode iterasi, metode fungsi pembangkit dan metode khusus yang berlaku untuk relasi rekurensi homogen linier dengan koefisien konstan. Metode khusus ini disebut sebagai metode persamaan karakteristik.

Oleh karena itu, perlu dicari sebuah rumus umum dari suatu relasi rekurensi. Sedangkan rumus umum yang akan dicari adalah rumus umum dari relasi rekurensi bilangan Pell dan bilangan Pell-Lucas. Bilangan Pell (P_n) adalah bilangan yang memiliki bentuk relasi rekurensi

$P_n = 2P_{n-1} + P_{n-2}$ untuk $n \geq 2$ dengan syarat awal $P_0 = 0$ dan $P_1 = 2$. Sedangkan bilangan Pell-Lucas (Q_n) adalah bilangan yang memiliki bentuk relasi rekurensi $Q_n = 2Q_{n-1} + Q_{n-2}$ untuk $n \geq 2$ dengan syarat awal $Q_0 = 2$ dan $Q_1 = 2$.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode persamaan karakteristik dan metode fungsi pembangkit berdasarkan pertimbangan bahwa bentuk dari relasi rekurensi bilangan Pell dan bilangan Pell-Lucas adalah relasi rekurensi homogen linier dengan koefisien konstan dan juga karena metode ini lebih mudah untuk dipakai.

1.2 Batasan Masalah

Pada penelitian ini pembahasan masalah dibatasi hanya untuk mencari rumus umum suku ke- n dari bilangan Pell dan bilangan Pell-Lucas menggunakan metode persamaan karakteristik dan fungsi pembangkit.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mencari rumus umum suku ke- n dari bilangan Pell dan bilangan Pell-Lucas.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

- a. Menambah wawasan tentang teori bilangan terutama bilangan Pell dan bilangan Pell-Lucas.

- b. Memberikan sumbangan pemikiran guna memperluas dan memperdalam pengetahuan ilmu matematika di bidang teori bilangan terutama bilangan Pell dan bilangan Pell-Lucas.
- c. Sebagai referensi untuk penelitian lanjutan tentang konsep barisan bilangan.