

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Konsep dasar AG yang dikembangkan dari proses pencarian solusi menggunakan pencarian secara *random*, hal ini terlihat pada proses pembangkitan populasi awal yang menyatakan sekumpulan solusi yang dipilih secara *random*. Proses terbentuknya populasi awal secara *random* yang terdiri dari beberapa individu dalam satu populasi. Individu dalam hal ini merupakan solusi dari permasalahan, yang direpresentasikan dari sebuah kromosom berbentuk string biner yang berisi susunan gen-gen secara *random* sampai N bit. Untuk populasi awal dibangkitkan secara *random* sedangkan untuk populasi berikutnya merupakan hasil evolusi kromosom-kromosom melalui iterasi yang disebut generasi. Pada setiap generasi, kromosom akan melalui proses evaluasi dengan menggunakan fungsi *fitness* yang diturunkan dari fungsi polinomial $p(x)$ yang akan dicari akar persamaannya. Nilai *fitness* suatu kromosom menunjukkan kualitas kromosom dalam populasi tersebut. Seleksi kemudian dilakukan untuk memilih kromosom-kromosom yang akan melakukan *crossover* dan mutasi. Populasi generasi yang baru dibentuk dengan cara menyeleksi nilai *fitness* dari kromosom induk (*parent*) dan nilai *fitness* dari kromosom anak (*offspring*), serta menolak kromosom-kromosom yang lainnya sehingga

ukuran populasi (jumlah kromosom dalam suatu populasi) konstan. Setelah melalui beberapa generasi, maka algoritma ini akan konvergen ke kromosom terbaik (Kusumadewi, Sri: 2003).

2. Langkah-langkah dalam pencarian akar persamaan polinomial yaitu membangkitkan populasi awal secara *random*, mencari nilai dari fungsi *fitness* (evaluasi *fitness*), melakukan seleksi pada kromosom, melakukan *crossover* pada induk kromosom yang telah terpilih untuk melakukan *crossover*, kemudian melakukan mutasi pada kromosom yang terpilih untuk melakukan mutasi untuk menghasilkan kromosom yang lebih variatif, mengevaluasi kembali kromosom-kromosom baru yang terbentuk setelah melalui beberapa tahapan, apabila nilai *fitness* telah mencapai $fitness = 1$ atau $fitness \approx 1$ dan telah mencapai maksimum generasi maka pencarian dihentikan, jika tidak maka kembali ke langkah melakukan seleksi pada kromosom.
3. Mencari akar persamaan polinomial dengan menggunakan AG serta bantuan program yang telah dibuat pada *software Microsoft Visual Basic 2010* lebih efisien.

B. Saran

Saran-saran yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan kepada penulis selanjutnya dalam mengembangkan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk fungsi polinomial yang akan dicari akarnya, dapat ditambahkan agar orde polinomial bisa lebih dari 5 serta variabel terdiri dari 2 atau lebih variabel.

2. Untuk penentuan interval batas atas dan batas bawah, dapat ditambahkan agar program yang dirancang bisa mendeteksi apabila pada interval yang diinput tidak terdapat akar di dalamnya.
3. Untuk pencarian akar persamaan polinomial, dapat ditambahkan agar akar yang dicari tidak terbatas pada akar riil \mathbb{R} saja, namun dapat pula mencari akar kompleks \mathbb{C} juga.
4. Untuk metode seleksi, dapat digunakan *tournament selection* dan *rank based selection*.