

Laporan Observasi

A. Analisa Soal

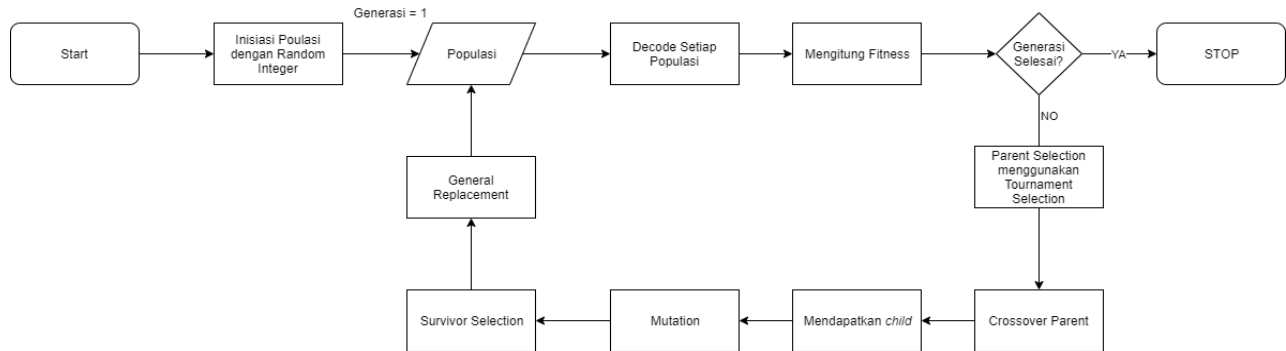
$$f(x_1, x_2) = \left(4 - 2.1x_1^2 + \frac{x_1^4}{3}\right)x_1^2 + x_1x_2 + (-4 + 4x_2^2)x_2^2$$

dengan batasan $-3 \leq x_1 \leq 3$ dan $-2 \leq x_2 \leq 2$.

Dengan mencoba *bruteforce*, nilai yang didapatkan berkisar $-2 < h$.

B. Strategi Penyelesaian Masalah

1. Menggunakan rumus fitness = **-h**, karena mencari nilai minimum pada rumus di atas yang hasilnya ada yang kurang dari 0
2. Mencari *parent* menggunakan metode/algorithm **Tournament Selection**
3. Berikut *Flowchart* algoritma program



C. Parameter yang digunakan beserta nilai optimal yang dipakai

- a. Ukuran Populasi = 100
- b. Panjang Kromosom = 10
- c. Probabilitas Mutasi = 0.7
- d. Probabilitas Crossover = 0.8
- e. Generasi = 20

Hasil *run* berdasarkan parameter di atas

```
111 public static void main(String[] args) {
112     int ukPop = 100; //bisa bebas diisi ukPop>=2
113     int panjangKromosom = 10; //bisa bebas diisi panjangKromosom >=2
114     double Pm = 0.8; //bisa bebas diisi
115     double Pc = 0.7; //bisa bebas diisi
116     int G = 20; //bisa bebas diisi
117 }

utput - tugas_ai_rev (run)

Kromosom Terbaik : 4 8 5 0 2 6 7 8 1 6
Nilai : -1.0316284523356303
Decode Kromosom terbaik (x1,x2) : -0.0898508985089852 , 0.7126671266712674
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

D. Tabel Percobaan

Percobaan ke-	X ₁	X ₂
1	-0.09003090030900296	0.7126671266712665
2	0.08973089730897277	-0.7119871198711987
3	0.0898508985089852	-0.7126671266712674
4	-0.09003090030900296	0.7119871198711989
5	-0.08973089730897321	0.7119871198711989

E. Kesimpulan

GA yang digunakan dalam rumus di atas dalam mencari nilai minimum dengan parameter x1 dan x2 tidak selalu menghasilkan output yang sama. Output yang dihasilkan sangat mendekati nilai minimum asli (jika dihitung secara matematis). Berdasarkan tabel di atas nilai x1 dan x2 untuk nilai minimum adalah (0.089 , -0.712) dan (-0.089 , 0.712)