

Guntur Fatmawan Widodo

1301154343

IF 39 - 07

LAPORAN TUGAS PROGRAM

SIMULATED ANNEALING

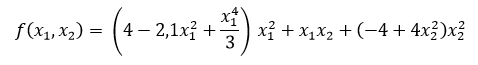
|  |
| --- |
| **CCH3F3**  **ARTIFICIAL INTELLIGENCE**  **SEMESTER GANJIL 2017/2018** |
| **S1 TEKNIK INFORMATIKA**  **FAKULTAS INFORMATIKA** |

# A. DESKRIPSI MASALAH

Metode Simulated Annealing (SA) adalah metode minimisasi yang biasa dipakai untuk mencari harga minimum global suatu fungsi. Yang dimaksud dengan harga minimum global adalah harga minimum terendah suatu fungsi. Berbasiskan [probabilitas](https://id.wikipedia.org/wiki/Probabilitas) dan [mekanika statistik](https://id.wikipedia.org/wiki/Mekanika_statistik), algoritma ini dapat digunakan untuk mencari pendekatan terhadap solusi optimum global dari suatu permasalahan. Masalah yang membutuhkan pendekatan SA adalah masalah-masalah optimisasi kombinatorial, di mana ruang pencarian solusi yang ada terlalu besar, sehingga hampir tidak mungkin ditemukan solusi eksak terhadap permasalahan itu.

# B. RANCANGAN METODE

Program ini akan mencari nilai paling minimum dari fungsi berikut dengan menggunakan algoritma Simulated Annealing :



Dengan batasan

Metode Simulated Annealing dikembangkan dengan analogi proses termodinamika pendinginan logam. Pada suhu tinggi, molekul-molekul logam dapat bergerak bebas dan mempunyai sistem energi yang berharga besar. Jika logam tersebut didinginkan secara perlahan-lahan (disebut proses annealing), maka molekul-molekul logam akan bisa menjadi kristal, tetapi jika didinginkan secara cepat (disebut proses quenching), maka molekul-molekul logam tersebut akan bisa menjadi amorf. Pada keadaan kristal, molekul-molekul logam mempunyai energi paling rendah (identik dengan minimum global), dan pada keadaan amorf, molekul-molekul logam mempunyai energi yang sedikit lebih tinggi dari keadaan paling rendah (identik dengan minimum lokal).

Algoritma Simulated Annealing adalah sebagai berikut :  
a. Evaluasi keadaan awal. Jika keadaan awal merupakan tujuan, maka  pencarian berhasil dan KELUAR. Jika tidak demikian, lanjutkan dengan menetapkan keadaan awal sebagai kondisi sekarang.  
b. Inisialisasi BEST\_SO\_FAR untuk keadaan sekarang.  
c. Inisialisasi T sesuai dengan annealing schedule.  
d. Kerjakan hingga solusi ditemukan atau sudah tidak ada operator baru lagi akan diaplikasikan ke kondisi sekarang.

1. Gunakan operator yang belum pernah digunakan tersebut untuk menghasilkan kondisi baru.  
2. Evaluasi kondisi yang baru

* Jika kondisi baru merupakan tujuan, maka pencarian berhasil dan KELUAR.
* Jika bukan tujuan, namun memiliki nilai yang lebih baik daripada kondisi sekarang, maka tetapkan kondisi baru sebagai kondisi sekarang. Demikian pula tetapkan BEST\_SO\_FAR untuk kondisi yang baru tadi.
* Jika nilai kondisi baru tidak lebih baik dari kondisi sekarang, maka tetapkan kondisi baru sebagai kondisi sekarang.

**Nilai Minimum yang dihasilkan**

Dengan menggunakan model diatas program akan menghasilkan nilai minimum sebesar -1, 031568

# C. SCREENSHOOT OUTPUT PROGRAM

