

## TUGAS PRAKTEK DAA

Nama : Modestus Huvat  
NIM : 19220009

### Soal

1. Apa itu algoritma aproksimasi dan apa perbedaannya dengan algoritma eksak?
2. Jelaskan strategi dasar dalam mengembangkan algoritma aproksimasi.
3. Berikan contoh kasus di mana algoritma aproksimasi dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Bagaimana algoritma aproksimasi dapat membantu dalam menyelesaikan masalah optimasi linier?
5. Jelaskan bagaimana implementasi strategi algoritma aproksimasi dapat dilakukan pada masalah optimasi nonlinear dengan Python.

### JAWABAN

1. Algoritma aproksimasi adalah algoritma yang dirancang untuk menyelesaikan masalah optimisasi dengan memberikan solusi yang mendekati solusi optimal secara efisien. Tujuan utama dari algoritma aproksimasi adalah menghasilkan solusi yang memadai dengan kompleksitas waktu yang lebih rendah daripada algoritma eksak.  
***Perbedaan utama antara algoritma aproksimasi dan algoritma eksak adalah sebagai berikut:***  
Algoritma eksak bertujuan untuk mencari solusi optimal yang tepat dari suatu masalah, sedangkan algoritma aproksimasi hanya mencari solusi yang mendekati solusi optimal dengan tingkat kesalahan yang dapat ditoleransi.
2. Strategi dasar dalam mengembangkan algoritma aproksimasi tergantung pada jenis masalah yang ingin dipecahkan dan sifat-sifat matematisnya. Namun, ada beberapa langkah umum yang dapat diikuti dalam proses pengembangan algoritma aproksimasi.
3. Algoritma aproksimasi dapat diterapkan dalam berbagai situasi kehidupan sehari-hari. Berikut ini adalah contoh-contoh kasus di mana algoritma aproksimasi dapat digunakan:

\*Rute perjalanan: Ketika Anda menggunakan aplikasi peta atau layanan navigasi untuk menentukan rute perjalanan, algoritma aproksimasi dapat digunakan untuk menghitung rute terpendek atau tercepat antara dua titik dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti kondisi lalu lintas, jarak, waktu, dan batasan rute tertentu.

\* Perencanaan rute pengiriman: Dalam bisnis pengiriman paket, algoritma aproksimasi dapat digunakan untuk merencanakan rute pengiriman yang efisien bagi pengemudi atau kurir. Algoritma ini mempertimbangkan jarak antar lokasi pengiriman, waktu tempuh, lalu lintas, dan batasan lainnya untuk meminimalkan waktu dan biaya pengiriman.

4. Algoritma aproksimasi dapat membantu dalam menyelesaikan masalah optimasi linier dengan memberikan solusi yang mendekati solusi optimal dengan cepat, terutama untuk masalah yang sangat kompleks atau sulit diselesaikan dengan metode eksak. Salah satu algoritma aproksimasi yang umum digunakan untuk masalah optimasi linier adalah algoritma greedy.
5. Implementasi strategi algoritma aproksimasi pada masalah optimasi nonlinear dapat dilakukan menggunakan Python dengan menggunakan pustaka atau modul yang mendukung komputasi numerik dan optimasi seperti NumPy, SciPy, atau PyTorch.