

## **Penerapan Higher Order Function Dalam Analisis Data Keuangan**

Randa Andriana Putra<sup>1</sup>, Uliano Wilyam Purba<sup>2</sup>, Tria Yunanni<sup>3</sup>, Daris Samudra<sup>4</sup>, Nasywa Nur Afifah<sup>5</sup>

122450083<sup>1</sup>, 122450098<sup>2</sup>, 122450062<sup>3</sup>, 122450102<sup>4</sup>, 122450125<sup>5</sup>

Program Studi Sains Data Institut Teknologi Sumatera

Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jatiagung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35365

Email: [randa.122450083@student.itera.ac.id](mailto:randa.122450083@student.itera.ac.id)<sup>1</sup>, [uliano.122450098@student.itera.ac.id](mailto:uliano.122450098@student.itera.ac.id)<sup>2</sup>, [tria.122450062@student.itera.ac.id](mailto:tria.122450062@student.itera.ac.id)<sup>3</sup>, [daris.122450102@student.itera.ac.id](mailto:daris.122450102@student.itera.ac.id)<sup>4</sup>, [nasywa.122450125@student.itera.ac.id](mailto:nasywa.122450125@student.itera.ac.id)<sup>5</sup>

### **PENDAHULUAN**

Tujuan laporan keuangan bagi setiap perusahaan adalah sebagai salah satu alat ukur untuk mengetahui kondisi keuangan perusahaan, serta menampilkan gambaran kondisi keuangan kinerja perusahaan dalam menghasilkan profit. Karena laporan laba/rugi ini memberikan hasil atau memaparkan bagaimana pencapaian hasil yang telah diraih selama periode waktu tertentu dalam berupa pemasukan dan pengeluaran. Umumnya laporan keuangan semacam Neraca yang menggambarkan kekayaan perusahaan dalam bentuk asset, utang, dan modal. Pada mulanya laporan keuangan bagi sebuah perusahaan hanya digunakan sebagai alat penguji dalam sebuah aktivitas dalam pembukuan, namun setelah perkembangan teknologi informasi yang terjadi pada era ini sangat membuat kita membutuhkan ketelitian dan kecermatan dari seorang akuntan, dengan hasil dari laporan keuangan tersebut dapat digunakan sebagai prospek bagi para manajer untuk perkembangan sebuah perusahaan dimasa depan sehingga dapat ikut bersaing dengan perusahaan lainnya.

Pada konteks analisis data keuangan, penerapan higher order function dalam pemrograman berbasis fungsi dapat menjadi alat yang sangat berguna. Penggunaan higher order function, memungkinkan kita untuk memanipulasi dan menganalisis data keuangan dengan lebih efisien dan fleksibel. Salah satu contohnya, kita dapat menggunakan higher order function untuk melakukan operasi agregasi seperti perhitungan rata-rata, total, atau median dari sejumlah data keuangan. Sehingga, dalam pemanfaatan higher order function dapat meningkatkan produktivitas dan akurasi dalam proses analisis data keuangan, yang membantu perusahaan untuk mengambil keputusan yang optimal untuk perkembangan perusahaan.

### **METODE**

#### **A. Higher Order Function**

Higher-Order Function merupakan fungsi yang di dalamnya terdapat beberapa perintah fungsi yakni fungsi sebagai argument-nya ataupun fungsi sebagai nilai return dari fungsi tersebut atau nama lainnya disebut callback function.

Karakteristik Higher-Order Function:

1. Variabel dapat diisi nilainya dengan fungsi ini.

2. Dapat dilewatkan sebagai argumen.
3. Fungsi ini dapat dibalikan/return.

Higher Order Function bersifat fleksibel, HOF memudahkan untuk mengatur perilaku kode dengan sederhana sehingga mengubah fungsi callback. Selain itu fungsi ini bias digunakan kembali, HOF dapat digunakan berulang kali dengan fungsi callback yang berbeda, sehingga meningkatkan efisiensi kode. Dan juga fungsi ini mudah dipelihara, kode yang menggunakan HOF umumnya lebih mudah dibaca dan dipahami karena logika terpusat pada fungsi callback. Itulah beberapa kelebihan dari Higher Order Function (Segaran, M. 2020)

## **B. Statistika Deskriptif**

Statistik deskriptif adalah bagian dari ilmu statistika yang bersifat meringkas, menyajikan dan menggambarkan data kedalam bentuk yang lebih sederhana untuk dipahami sehingga dapat memberikan informasi yang lengkap. Karena pada umumnya statistika deskriptif hanya mempelajari metode-metode pengumpulan, penyusunan, dan bentuk penyajian data penelitian dengan tujuan memberikan informasi yang berguna, oleh karena itu dengan kata lain statistika deskriptif hanya melihat gambaran secara umum dari data yang didapatkan (Walpole. 1995)

## **PEMBAHASAN**

Selanjutnya dibuat terlebih dahulu program untuk membaca dataset yang berisi harga, sebelum melakukan perhitungan statistik deskriptif. Yaitu dengan memanfaatkan fungsi `read_financial_data`, fungsi ini berguna untuk menerima satu parameter yaitu `file_path` yang mana merupakan lokasi dari datasetnya dengan tipe file `.csv`. Dengan menggunakan library `pandas`, yaitu pemanfaatan fungsi `pd.read_csv` untuk membaca file `csv` nya yang disediakan. Parameter `header=None` digunakan untuk menyatakan bahwa datasetnya tidak mempunyai baris header. Kemudian, hasil dari pembacaan file `csv` tersebut akan disimpan ke dalam variabel `financial_data`. Sehingga pada akhirnya, variabel `financial_data` tersebut dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut di bagian program lainnya.

```
def read_financial_data(file_path):  
    financial_data = pd.read_csv(file_path, header=None)  
    return financial_data
```

Kemudian setelah data harga berhasil dibaca menggunakan fungsi `read_financial_data`, langkah selanjutnya dalam kode adalah menghitung statistik deskriptif. Yakni dengan menggunakan `calculate_statistic`, fungsi ini bertugas melakukan perhitungan. Selain itu fungsi ini menerapkan fungsi-fungsi yang lebih kompleks. Fungsi ini juga dapat menerima lebih dari satu parameter, yakni data, berupa kumpulan data yang sudah dibaca sebelumnya, dan juga ada `stat_function`, berupa fungsi yang berisi fungsi-fungsi statistik dasar yang akan kita terapkan pada dataset yang kita miliki.

```
def calculate_statistics(data, stat_functions):
    results = {}
    for stat_name, stat_func in stat_functions.items():
        results[stat_name] = stat_func(data)
    return results
```

Dibawah ini adalah beberapa fungsi yang akan kita gunakan dalam menghitung menghitung statistika deskriptifnya yang terdiri dari mean, median, max dan min.

```
def calculate_mean(data):
    return data.mean()
def calculate_median(data):
    return data.median()
def calculate_maximum(data):
    return data.max()
def calculate_minimum(data):
    return data.min()
```

Selanjutnya file path dari dataset yang diatur dalam variabel file\_path. Dengan menggunakan higher order function, dibuat variabel statistics\_functions yang merupakan dictionary dengan key nya adalah pilihan statistika deskriptif lalu value nya adalah fungsinya yang telah dibuat sebelumnya. Pada akhirnya, dictionary tersebut dipanggil di dalam variabel statistics dengan memasukkannya sebagai parameter kedua dalam fungsi calculate\_statistics serta parameter pertama adalah indeks nol dalam dataset financial\_data.

```
file_path = 'financial_data.csv'

financial_data = read_financial_data(file_path)

statistics_functions = {
    'Mean': calculate_mean,
    'Median': calculate_median,
    'Maximum': calculate_maximum,
    'Minimum': calculate_minimum
}

statistics = calculate_statistics(financial_data[0], statistics_functions)
for stat_name, value in statistics.items():
    print(f'{stat_name}: {value}')
```

Pada akhirnya, statistika deskriptif dari dataset didapat nilainya, sebagaimana output dari semua codenya:

```
Mean: 197.09677419354838
Median: 202.0
Maximum: 285
Minimum: 108
```

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari kode yang telah dijelaskan dan diterapkan ini menggambarkan penerapan sederhana dalam pemrosesan dan analisis data keuangan menggunakan bahasa pemrograman Python, dengan memanfaatkan pustaka pandas. Pada prosesnya, dataset keuangan dibaca dari file CSV menggunakan fungsi `read_financial_data`, yang didesain untuk menangani kasus di mana file tidak memiliki header. Selanjutnya, untuk menghitung statistik dasar seperti rata-rata, median, nilai maksimum, dan nilai minimum, fungsi `calculate_statistics` diterapkan. Kemudian, hasil perhitungan statistik dicetak menggunakan fungsi perulangan `for` atau `loop`, dan dapat memberikan informasi yang jelas dan terarah tentang distribusi data keuangan yang kita amati. Dengan pendekatan ini, analisis data dapat dengan mudah kita lakukan secara efisien dan dapat dengan mudah kita pahami, sehingga memberikan landasan yang baik untuk pengambilan keputusan keuangan yang berbasis data. Hal ini merupakan contoh yang menarik dari penggunaan `higher order function`, dimana fungsi ini menerima fungsi-fungsi statistik sebagai argumen, sehingga memberikan fleksibilitas yang baik dalam menentukan jenis statistik yang dihitung tanpa harus mengubah struktur dasar dari fungsinya.

## **REFERENSI**

Segaran, M. (2020). *Learning Python*. O'Reilly Media.

Walpole, R. E., Myers, R. H., & Yeater, S. L. (2023). *Probabilitas dan statistik untuk insinyur dan ilmuwan*. Penerbit Erlangga.