

# APLIKASI AGREGASI DATA

Ahmad Sahidin Akbar<sup>1</sup>, Nathanael Daniel Santoso<sup>2</sup>, Safitri<sup>3</sup>, Ferdy Kevin Naibaho<sup>4</sup>, Elilya Octaviani<sup>5</sup>

Program Studi Sains Data Institut Teknologi Sumatera  
Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung  
Selatan, Lampung 35365

Email: [ahmad.122450044@student.itera.ac.id](mailto:ahmad.122450044@student.itera.ac.id), [nathanael.122450059@student.itera.ac.id](mailto:nathanael.122450059@student.itera.ac.id),  
[safitri.122450071@student.itera.ac.id](mailto:safitri.122450071@student.itera.ac.id), [ferdy.122450107@student.itera.ac.id](mailto:ferdy.122450107@student.itera.ac.id),  
[elilya.122450009@student.itera.ac.id](mailto:elilya.122450009@student.itera.ac.id)

## 1. Pendahuluan

Pemrosesan data menjadi semakin penting dalam berbagai aplikasi, mulai dari analisis bisnis hingga pemrosesan informasi. Dalam dunia pengolahan data, agregasi data adalah proses pencarian, pengumpulan, dan penyajian informasi dalam bentuk ringkasan berdasarkan laporan untuk mencapai tujuan dan proses tertentu. (Putri, O. H., & Hadi, A. 2023).

Dalam hal ini, aplikasi yang biasa digunakan untuk pengolahan data yang melibatkan agregasi data yaitu seperti fungsi Reduce dan Lambda dalam bahasa pemrograman Python merupakan fungsi yang sangat berguna. Reduce adalah fungsi yang mengambil nilai setiap elemen tipe array dan menampilkannya sebagai nilai tunggal. Lambda dalam Python adalah kata kunci yang digunakan untuk menangani fungsi anonim atau tanpa nama. Fungsi yang tidak disebutkan namanya (anonim) adalah fungsi kecil dan terbatas yang memerlukan kurang dari satu baris. Fungsi Lambda dapat memiliki banyak argumen dalam satu ekspresi.

Saat memproses data, fitur seperti Reduce dan Lambda dalam bahasa pemrograman Python memastikan fleksibilitas dan efisiensi yang tinggi. Reduce memungkinkan untuk menggabungkan nilai dalam array menjadi satu nilai. Lambda memungkinkan dalam membuat fungsi anonim yang dapat digunakan langsung dalam ekspresi kode. Kombinasi kedua fitur ini memungkinkan pengelolaan data yang efisien dengan sintaksis yang ringkas dan mudah dipahami. Menggunakan fungsi Lambda dan fungsi Reduce dapat membuat fungsi Reduce yang menggabungkan data dari beberapa daftar ke dalam satu daftar atau menghitung total penjualan untuk toko yang berbeda. Dengan memeriksa data ini, dapat memastikan kemudahan penggunaan dan fleksibilitas Lambda untuk mengurangi kekuatan aplikasi yang membutuhkan banyak data. Fungsi-fungsi ini juga sangat berguna ketika melakukan operasi yang sama pada setiap elemen dalam struktur data, atau ketika menggabungkan data dari sumber berbeda menjadi satu sumber. Jika digunakan dengan benar, ini akan meningkatkan efisiensi dan keterbacaan sebuah kode.

## 2. Metode

Dalam aplikasi agregasi data ini, kita akan membahas beberapa metode untuk membangun sebuah aplikasi pengolah data statistik. Fungsi Python yang akan digunakan yaitu:

## 2.1 Fungsi reduce

Fungsi reduce dapat diimpor dari modul Functools. Functools adalah modul Python yang menyediakan fungsionalitas tingkat tinggi untuk bekerja dengan fungsi dan pemanggilan fungsi. Salah satu fungsi Functools adalah fungsi "Reduce". Fungsi Reduce dapat diimplementasikan dengan menggunakan perhitungan matematis yaitu pelipatan atau reduce. Fungsi Reduce sendiri berguna untuk menerapkan fungsi kumulatif pada objek yang iterable (objek yang dapat diubah). Fungsi ini, seperti fungsi map(), membutuhkan dua argumen: fungsi dan iterable, dengan sintaksis berikut:

`reduce(function, iterable)`

Saat fungsi map() membuat iterable baru, fungsi reduce membuat nilai kumulatif dari operasi input yaitu fungsi dapat mengulangi nilai masukannya.

## 2.2 Fungsi lambda

Fungsi lambda, juga dikenal sebagai fungsi anonim, memungkinkan kita membuat fungsi kecil tanpa harus mendefinisikan fungsi secara formal. Dalam agregasi data, lambda sering digunakan untuk menyederhanakan operasi atau fungsi yang diterapkan pada setiap elemen dalam dataset. Fungsi lambda digunakan untuk membuat fungsi kecil yang secara efisien dapat diterapkan pada setiap elemen dataset. Fungsi lambda didefinisikan dengan Python terdiri dari tiga bagian penting yaitu kata kunci lambda, parameter (atau variabel terikat), dan isi fungsi. Fungsi Lambda dapat memiliki sejumlah parameter, namun hanya satu ekspresi di dalam isi sebuah fungsi. Selain itu, Lambda ditulis dalam satu baris kode dan dapat langsung dipanggil. Lambda adalah kata kunci fungsi yang tidak disebutkan namanya (tidak seperti def, yang diikuti dengan nama fungsi). (Kahlil, M. R. M., Laksono Kurnianggoro, A. M., & Nona Zarima, F. N. 2023).

contoh penulisannya yaitu:

Variable = Lambda Argumen: Ekspresi

Lambda sering digunakan dalam fungsi lain untuk mempercepat proses eksekusi (tanpa membuat nama fungsi baru). Lambda sering digunakan dengan fungsi bawaan seperti map(), filter(), dan lain-lain. (Kahlil, M. R. M., Laksono Kurnianggoro, A. M., & Nona Zarima, F. N. 2023).

## 3. Pembahasan

Kode ini adalah kode yang akan digunakan untuk mengimport library pandas dan juga memanggil fungsi reduce dari library functools. Pada program ini pandas berfungsi untuk kode pemanggilan dataset, dan fungsi reduce untuk penggunaan dalam fungsi lambda nantinya.

```
import pandas as pd
from functools import reduce
```

Gambar 1

Kode ini berfungsi untuk pemanggilan dataset berupa file excel dengan menggunakan `pd.read_excel` yang dimana fungsi ini berasal dari library pandas yang sudah diimport tadi.

```
# Baca file XLSX
data = pd.read_excel("/content/datasetpbf.xlsx")
```

Gambar 2

Kode ini adalah kode yang berfungsi untuk memasukkan data untuk kolom penjualan yang ada pada dataframe dengan variabel penjualan.

```
# Misalnya kita memiliki kolom 'penjualan' di DataFrame
penjualan = data['Penjualan']
```

Gambar 3

Kode ini adalah kode yang secara kumulatif menjumlahkan semua elemen dalam list penjualan menggunakan fungsi `reduce` dan fungsi `lambda` untuk menghasilkan total penjualan keseluruhan dengan variabel `total_penjualan`. Variabel `x` dan `y` pada `lambda` mewakili dua elemen yang dijumlahkan pada setiap iterasi reduksi. Pada kasus penggunaan `reduce` di atas, dua elemen dijumlahkan, sehingga ada dua parameter pada `lambda` (`x` dan `y`).

```
# Menggunakan reduce dan lambda untuk menghitung total penjualan
total_penjualan = reduce(lambda x, y: x + y, penjualan)
```

Gambar 4

Kode ini adalah kode yang akan menggunakan `print` untuk menghasilkan output dari variabel `total_penjualan` yang ada pada kode sebelumnya.

```
print("Total Penjualan:", total_penjualan)
```

Gambar 5

Setelah semua kode diatas dijalankan maka akan dihasilkan output seperti gambar 6 diatas. Dari dataset yang digunakan, didapat total penjualan produk sebanyak 107 produk.

```
Total Penjualan: 107
```

Gambar 6

## 4. Kesimpulan

Dalam pengolahan data, Agregasi data menjadi penting untuk berbagai aplikasi, seperti analisis bisnis dan pemrosesan informasi. Alat yang digunakan pada agregasi data yaitu fungsi `Reduce` dan fungsi `Lambda` yang ada pada bahasa pemrograman python. Pada fungsi `Reduce` digunakan dalam penggabungan pada nilai dalam array menjadi satu nilai tunggal. Pada fungsi `Reduce` ini membutuhkan dua argumen yaitu fungsi dan iterable. Pada `Lambda` sendiri yang juga dikenal sebagai fungsi anonim biasanya digunakan dalam agregasi data untuk menyederhanakan operasi dan juga fungsi pada setiap elemen dalam dataset. Pada fungsi `Lambda` juga hanya memiliki satu ekspresi di dalam isi fungsi dan juga tidak memerlukan nama dan dapat langsung dipanggil. Penggunaan Fungsi `Lambda` dan `Reduce` dapat meningkatkan kemampuan mengelola data, seperti menggabungkan sebuah data dari berbagai sumber menjadi satu sumber. Kombinasi antara fungsi `Reduce` dan `Lambda` ini memberikan fleksibilitas dan juga efisien dalam mengimplementasikan operasi pengelolaan data.

## 5. Referensi

Kahlil, M. R. M., Laksono Kurnianggoro, A. M., & Nona Zarima, F. N. (2023). *Computer Vison Berbasis Deep Learning untuk Aplikasi Pertanian: Teori dan Praktik*. Syiah Kuala University Press.

Putri, O. H., & Hadi, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Agregasi Data Marketing Di Politeknik LP3I Padang Berbasis Web. *Jurnal Sains dan Teknologi Informatika*, 1(2), 1-11.

Link Collab : <https://colab.research.google.com/drive/1ZSiFFfLLDY8cJkrDhx6x07tXYTSLOTW?usp=sharing>