

PENGAPLIKASIAN REDUCE DAN LAMBDA DALAM MENGAGREGASI DAN MENGHITUNG TOTAL GABUNGAN DATA PENJUALAN DARI BERBAGAI TOKO

APPLICATION OF REDUCE AND LAMBDA IN AGGREGATE AND CALCULATING TOTAL COMBINED SALES DATA FROM VARIOUS STORES

Khaalishah Zuhrah Alyaa Vanefi¹, Vita Anggraini², Tobias David Manogari³, Ratu Keisha Jasmine Deanova⁴, Bastian Heskia Silaban⁵

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

1. PENDAHULUAN

Agregasi data merupakan proses dalam pengumpulan data yang digunakan untuk beberapa tujuan, umumnya seperti mendapatkan informasi dari kelompok data dengan berdasarkan variabel tertentu. Agregasi data dapat berupa sensor data yang telah diproses kemudian dapat diagregasi pada node yang merupakan *cluster head* atau *base station*. Setiap sensor akan melakukan sensing yang kemudian akan dikirim ke *cluster head* yang kemudian diagregasi. Setelah diagregasi kemudian hasil akan dikirim ke *sink (base station)* untuk pemrosesan lanjutan. [1]

Unit analisis merupakan tingkat agregasi data yg dianalisis dalam penelitian dan merupakan elemen penting dalam desain penelitian karena dapat mempengaruhi proses pemilihan data, pengumpulan data, dan analisis data. Dengan menggunakan fungsi agregasi data gabungan penjualan, kita dapat menggabungkan data penjualan dari berbagai sumber atau kelompok yang berbeda dalam suatu organisasi atau

rantai pasokan. Agregasi data ini dilakukan melalui sistem atau platform yang memungkinkan untuk mengintegrasikan dan menyatukan data penjualan dari berbagai unit atau cabang, sehingga dapat memberikan gambaran yang holistik tentang kinerja penjualan secara keseluruhan. [2]

Proses agregasi data gabungan penjualan ini dapat dilakukan dalam sistem yang tidak hanya memfasilitasi kerja sama antara departemen atau tim penjualan secara terbuka, tetapi juga mendorong kolaborasi antara berbagai pihak terkait, seperti tim penjualan, pemasaran, produksi, dan distribusi. Dengan demikian, organisasi dapat memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang tren penjualan, preferensi pelanggan, dan kinerja produk, yang pada gilirannya dapat digunakan untuk membuat keputusan strategis yang lebih baik dalam mengelola penjualan dan mengoptimalkan hasil bisnis secara keseluruhan. (Kodiyat, 2019)

Agregasi data gabungan penjualan toko bertujuan untuk menggabungkan dan

merangkum data penjualan dari berbagai toko atau cabang yang dimiliki oleh suatu perusahaan. Misalnya, data penjualan harian dari setiap toko dikumpulkan dan dihitung total penjualan selama satu bulan atau per tahun untuk setiap produk atau kategori produk. Proses agregasi ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang komprehensif tentang performa penjualan toko secara keseluruhan, yang dapat membantu manajemen dalam membuat keputusan strategis terkait persediaan, pemasaran, dan alokasi sumber daya. Dengan menggunakan agregasi data gabungan penjualan toko, perusahaan dapat memahami tren penjualan secara keseluruhan, mengidentifikasi produk yang paling laris, mengevaluasi performa toko-toko individu, serta mengidentifikasi peluang untuk meningkatkan efisiensi dan profitabilitas secara keseluruhan. [3]

2. METODE

Program aplikasi agregasi data dikembangkan melalui pemrograman berbasis fungsi dengan beberapa *built-in function* dan *user –defined function* dalam Python, fungsi – fungsi tersebut di antaranya sebagai berikut:

a) Bahasa Pemrograman Python

Python menjadi bahasa pemrograman yang populer pada saat ini. Bahasa pemrograman ini dibuat oleh Guido van Rossum dan rilis pada tahun 1991. Python dapat digunakan untuk pengembangan web, pengembangan perangkat lunak (*software*), menyelesaikan persamaan matematika, dll. Python dirancang agar mudah dibaca, dan memiliki beberapa

kesamaan dengan bahasa Inggris dengan pengaruh dari matematika.

b) Modul Functools

Modul *functools* adalah salah satu modul bawaan yang ada di Python yang menyediakan alat-alat dengan fungsi tingkat tinggi (*High Order Function*) atau fungsi yang melibatkan operasi pemrograman fungsional di dalamnya. Modul *functools* memberikan banyak kegunaan untuk memanfaatkan konsep pemrograman fungsional dan meningkatkan kejelasan serta fleksibilitas kode Python. Pada aplikasi ini modul *functools* yang digunakan adalah fungsi *reduce()*.

c) Fungsi reduce()

Fungsi *reduce()* pada Python akan melakukan perulangan setiap item dalam daftar atau tipe data yang dapat diubah dan mengembalikan suatu nilai. Fungsi ini adalah salah satu metode dari modul *functools* dan berguna untuk mengaplikasikan fungsi dua argumen secara berurutan pada elemen-elemen iterable hingga diperoleh satu nilai akhir.

d) Fungsi lambda

Fungsi *lambda* sering dikenal juga sebagai fungsi anonim adalah sebuah ekspresi untuk membuat fungsi. *Lambda* berasal dari teoori kalkulus yang dikenalkan oleh Alonzo Church di tahun 1930. Fungsi *lambda* di Python berguna untuk membuat fungsi kecil dan sederhana tanpa harus memberikannya nama formal. Fungsi *lambda* menjadi alat yang fektif untuk membuat fungsi sederhana dalam

konteks ekspresi atomatis atau operasi sederhana di dalam kode Python.

e) Fungsi len()

Fungsi `len()` digunakan untuk mengetahui seberapa panjang jumlah item pada suatu objek. Fungsi ini dapat digunakan untuk berbagai jenis objek, seperti string, tuple, list, set dan objek lainnya.

f) Fungsi range()

Fungsi `range()` digunakan untuk menghasilkan deret angka sesuai dengan polai tertentu. Fungsi ini akan menciptakan list baru dengan rentang nilai tertentu. Rentang rangkaian bilangan tersebut dapat digunakan dalam loop, khususnya loop 'for' untuk menghasilkan iterasi sejumlah bilangan tertentu.

g) Fungsi class

Di dalam Python, class adalah suatu konsep yang digunakan untuk membuat objek yang mana class akan mendefinisikan suatu objek bersamaan dengan atribut dan metode yang dimilikinya. Pada dasarnya, class adalah *blueprint* atau cetakan untuk membuat sebuah objek

3. PEMBAHASAN

Berikut merupakan pembahasan mengenai pembuatan aplikasi agresasi data yang telah kami buat :

from functools import reduce

Kode di atas merupakan hal pertama yang harus dilakukan yaitu mengimport modul `functools`, modul `functools` merupakan modul bawaan Python yang memuat beberapa fungsi bermanfaat,

Kode yang diberikan adalah kerangka dasar kelas Python yang disebut "*OnlineshoppingApp*". Kelas ini dirancang untuk mewakili aplikasi belanja online sederhana. Pada kode tersebut terdapat metode khusus `_init_` yang digunakan untuk menginisialisasi objek kelas dengan atribut, atribut yang tertera antara lain atribut 'barang', atribut 'stok', dan atribut 'cart'.

menunjukkan Fungsi `display_items`. Fungsi `display_items` yang disediakan adalah bagian dari suatu kelas. Fungsi ini bertujuan untuk menampilkan daftar barang yang tersedia beserta harga dan stoknya. dengan kata lain, fungsi `display_items` digunakan untuk menampilkan informasi terkait barang yang tersedia dan stoknya kepada pengguna.

Lalu code yang diberikan adalah metode '`order_item`' yang merupakan bagian dari kelas python. Metode ini bertujuan untuk memesan item dalam jumlah tertentu. Metode ini bertujuan untuk memproses pesanan barang dari pengguna. Saat metode ini dipanggil, Metode `order_item` dipanggil guna memproses pesanan item yang dimasukkan oleh pengguna. Pengguna mempunyai opsi untuk melihat keranjang belanja atau mengakhiri pesanan dengan memasukkan kata kunci "keranjang" atau "selesai" secara bersamaan.

Tujuan dari fungsi ini adalah menampilkan isi keranjang belanja kepada pengguna. Apabila keranjang belanja kosong (bukan `self.cart`), fungsi mencetak pesan bahwa keranjang belanja masih kosong. Namun kebalikannya jika

keranjang belanja tidak kosong, Fungsi 'calculate_total_sales' di atas bertujuan untuk menghitung total penjualan keranjang belanja. fungsi

Hitung_total_penjualan(mandiri)

Fungsi tersebut dimaksudkan untuk menghitung total penjualan keranjang belanja. Secara keseluruhan, baris kode ini menghitung total harga produk dari aplikasi belanja online yang disediakan oleh objek *online_shopping_app* dan menampilkan hasilnya dalam format yang sesuai.

4. KESIMPULAN

Dari hasil uji pengaplikasian Reduce dan Lambda dalam agregasi data gabungan total penjualan dari berbagai toko maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaplikasian Reduce dan Lambda dalam agregasi data dapat berjalan dengan bantuan fungsi-fungsi yaitu :
 - a. fungsi *online_display_app.items* yang berguna untuk menampilkan daftar barang beserta harga dan stoknya
 - b. fungsi *online_shopping_app.order_items*, fungsinya yaitu mevalidasi ketersediaan barang dan jumlah stok sebelum memindahkannya ke dalam keranjang belanja
 - c. fungsi *online_shopping_app.display_cart*, yang berfungsi untuk menampilkan keranjang.
 - d. fungsi *calculate_total_sales* yang berfungsi untuk menghitung total penjualan yang ada dalam keranjang belanja.

e. fungsi *print* yang berfungsi untuk menampilkan daftar harga barang dan juga menampilkan total harga belanja yang sesuai dengan keranjang belanjaan.

f. Metode *order_item* ini bertujuan untuk memesan item dalam jumlah tertentu juga untuk memproses pesanan barang dari pengguna

g. fungsi *Hitung_total_penjualan(mandiri)* untuk menghitung total penjualan keranjang belanja.

2. Metode agregasi data ini bertujuan untuk memproses pesanan barang dari pengguna seperti proses menghitung total penjualan, jumlah item yang terjual.

5. LAMPIRAN

Kode pemrograman sebagai berikut:

<https://colab.research.google.com/drive/1zZ6RoXcn70bsmxjmxM8FEkFVltbc-f19?usp=sharing>

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Sutrisno, "Pengembangan aplikasi agregasi data akselerometer di WSN," *Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik Parahyangan*, 2020.
- [2] A. B. M. Pangaribuan, "STUDI LITERATUR KEAHLIAN YANG HARUS DIMILIKI AUDITOR DALAM ERA BIG DATA," 2022.
- [3] A. A. Ajhari, "Pendeteksian Anomali Pergerakan Penerbangan Pesawat Menggunakan Data Automatic Dependent Surveillance Broadcast," *TESIS PROGRAM STUDI TEKNIK*

*INFORMATIKA UNIVERSITAS BINA
NUSANTARA.*