

# Project 1 - Kelompok 7 | Struktur Data

## Member

No	Nama	NRP
1	Kanafira Vanesha Putri	5027241010
2	Kaisar Hanif Pratama	5027241029
3	Daniswara Fausta Novanto	5027241050
4	Hafiz Ramadhan	5027241096
5	M. Alfaeran Auriga Ruswandi	5027241115

## Laporan hasil uji query

### 1. Manakah struktur data yang paling efisien dalam memproses skyline query? Mengapa?

Struktur data yang paling efisien dalam memproses skyline query adalah Array.

Array memungkinkan akses langsung ( $O(1)$ ) ke elemen, sehingga sangat efisien untuk melakukan perbandingan dominasi antar data. Selain itu, array memiliki iterasi cepat karena elemen tersimpan berurutan di memori, dan dapat dioptimasi dengan sorting untuk mengurangi jumlah perbandingan.

Dibandingkan struktur lain, array memiliki performansi terbaik secara waktu dan memori dalam kasus skyline query yang melibatkan banyak data dan perbandingan.

### 2. Hasil performa 6 struktur data

No	Nama	Waktu
1	Array	0.0000171
2	Linked List	0.005008
3	Stack	0.001
4	Queue	0.003289
5	Hash Table	0.000049
6	Map	0.000068

Catatan: Hasil waktu dapat bervariasi tergantung spesifikasi perangkat dan kondisi runtime.

### 3. Analisis hasil performa 6 struktur data

Struktur data yang memiliki akses langsung seperti Array dan Map bekerja lebih efisien dalam melakukan perbandingan dominasi.

Struktur seperti Linked List lebih lambat karena traversal elemen  $O(n)$ .

Struktur Stack dan Queue tidak terlalu efisien karena tidak mendukung pencarian fleksibel.

Hash Table cepat dalam lookup, namun tidak cocok untuk urutan atau dominasi.

#### 4. Screenshot input program

Array

Linked list

stack

queue

Hash Table

Map

#### 5. Screenshot output program

Array *Dibuat oleh : Kaisar Hanif Pratama 5027241029*

```
=== HASIL SKYLINE QUERY ===
Total data diproses: 1000
ID      Label      Attr_1  Attr_2
-----
418     product-418     6       7
108     product-108     190     7
31      product-31      10      85
219     product-219     194     3
354     product-354     190     2
132     product-132     9       97
34      product-34      22      35
109     product-109     8       231
199     product-199     185     5

=== STATISTIK ===
Jumlah produk dalam skyline: 9
Waktu eksekusi: 2150 mikrodetik
```

**Linked List** *Dibuat oleh : Daniswara Fausta Novanto 5027241050*

```
=== HASIL SKYLINE ===
product-964 (Rp5, *195)
product-954 (Rp43, *245)
product-947 (Rp28, *244)
product-488 (Rp61, *257)
product-419 (Rp17, *236)
product-351 (Rp23, *240)
product-335 (Rp63, *263)
product-160 (Rp104, *283)
product-109 (Rp8, *231)

Total: 9 produk

Waktu komputasi: 0.005008 detik
```

**Stack** *Dibuat oleh : Hafiz Ramadhan 5027241096*

```
● Skyline Set:
product-964 | Harga: 5, Rating: 195
product-954 | Harga: 43, Rating: 245
product-947 | Harga: 28, Rating: 244
product-488 | Harga: 61, Rating: 257
product-419 | Harga: 17, Rating: 236
product-351 | Harga: 23, Rating: 240
product-335 | Harga: 63, Rating: 263
product-160 | Harga: 104, Rating: 283
product-109 | Harga: 8, Rating: 231

Total Produk di Skyline: 9
Waktu komputasi (detik): 0.0010000000
Waktu komputasi (milidetik): 1.0000 ms
```

**Queue** *Dibuat oleh : Kanafira Vanesha Putri 5027241010*

```
=====
HASIL SKYLINE QUERY (1000 PRODUK)
Menggunakan Struktur Data Queue
=====
Produk skyline ditemukan: 9
Waktu eksekusi: 0.003289 detik
10 Produk Skyline Pertama:
ID      Label      Harga      Rating
109     product-109      8         231
160     product-160     104        283
335     product-335      63         263
351     product-351      23         240
419     product-419      17         236
488     product-488      61         257
947     product-947      28         244
954     product-954      43         245
964     product-964       5         195
```

**Hash Table** *Dibuat oleh : M. Alfaeran Auriga Ruswandi 5027241115*

```
PS C:\Users\Maxhill Auriga\Downloads\SkylineGuide_HashTable_project1> cd "C:\Users\Maxhill Auriga\Downloads\SkylineGuide_HashTable_project1"
; if ($?) { g++ hashtable_skyline.cpp -o hashtable_skyline }; if ($?) { .\hashtable_skyline }
Hasil Skyline Query:
Harga: 5, Rating: 195
Harga: 28, Rating: 244
Harga: 61, Rating: 257
Harga: 43, Rating: 245
Harga: 17, Rating: 236
Harga: 23, Rating: 240
Harga: 63, Rating: 263
Harga: 104, Rating: 283
Harga: 8, Rating: 231

Jumlah Skyline yang didapat: 9
Jumlah data yang dibaca: 1000
Jumlah data yang tidak terduplikasi: 9
Jumlah data yang terduplikasi: 991
Waktu eksekusi: 4.9e-05 detik
PS C:\Users\Maxhill Auriga\Downloads\SkylineGuide_HashTable_project1>
```

**Map** *Dibuat oleh : Kanafira Vanesha Putri 5027241010*

```
=====
HASIL SKYLINE QUERY (1000 PRODUK)
Menggunakan Struktur Data Map
=====
Produk skyline ditemukan: 9
Waktu eksekusi: 0.00093800 detik
10 Produk Skyline Pertama:
ID      Label      Harga      Rating
964     product-964       5         195
109     product-109      8         231
419     product-419      17         236
351     product-351      23         240
947     product-947      28         244
954     product-954      43         245
488     product-488      61         257
335     product-335      63         263
160     product-160     104        283
```