

**Pertemuan 4**  
**Pengantar Bahasa Pemrograman Dart**  
**Bagian - 3**



Dibuat Oleh:  
Leon Shan Yoedha Adjie

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMARSI**  
**2025/2026**



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

## 1. Praktikum 1: Eksperimen Tipe Data List

### Langkah 1:

Ketik atau salin kode program berikut ke dalam fungsi main().

```
var list = [1, 2, 3];  
assert(list.length == 3);  
assert(list[1] == 2);  
print(list.length);  
print(list[1]);  
  
list[1] = 1;  
assert(list[1] == 1);  
print(list[1]);
```

### Langkah 2:

Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan!

```
Week 4 > pertemuan4_prak1.dart > main  
Run | Debug  
1 void main() {  
2   var list = [1, 2, 3];  
3  
4   assert(list.length == 3);  
5   assert(list[1] == 2);  
6  
7   print(list.length);  
8   print(list[1]);  
9  
10  list[1] = 1;  
11  
12  assert(list[1] == 1);  
13  print(list[1]);  
14 }
```

PROBLEMS OUTPUT **DEBUG CONSOLE** TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:63935/o7HTH4jjtw=/ws  
Connected to the VM Service.

3  
2  
1

### Jawab:

Potongan kode tersebut membuat sebuah array list berisi [1, 2, 3], lalu menggunakan `assert` untuk memastikan panjang array adalah 3 dan nilai elemen kedua (indeks 1) awalnya 2; setelah itu mencetak panjang dan elemen tersebut, mengubah nilai elemen indeks 1 dari 2 menjadi 1, kemudian kembali memverifikasi perubahan dengan `assert` dan akhirnya mencetak nilai baru tersebut—intinya demonstrasi sederhana tentang membuat array, mengakses panjang dan elemen, memodifikasi isinya, serta memvalidasi asumsi dengan `assertion`.



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

### Langkah 3:

Ubah kode pada langkah 1 menjadi variabel final yang mempunyai index = 5 dengan default value = null. Isilah nama dan NIM Anda pada elemen index ke-1 dan ke-2. Lalu print dan capture hasilnya. Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

```
Week 4 > pertemuan4_prak1.dart > main
Run | Debug
1 void main() {
2   final List<String?> list = [null, null, null, null, null];
3   list[1] = 'Leon Shan Yoedha Adjie';
4   list[2] = '2341720136';
5
6   assert(list.length == 5);
7   assert(list[1] == 'Leon Shan Yoedha Adjie');
8   assert(list[2] == '2341720136');
9
10  print(list.length);
11  for (var value in list) {
12    print(value);
13  }
14 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS COMMENTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51581/4tVba72XWrQ=/ws  
Connected to the VM Service.

5  
null  
Leon Shan Yoedha Adjie  
2341720136  
2 null

Sebuah list bertipe List<String?> dengan panjang 5 yang awalnya berisi null di semua posisi, lalu mengisi indeks ke-1 dengan nama dan indeks ke-2 dengan NIM. Tiga assert dipakai sebagai pengecekan saat debug untuk memastikan panjang list benar (5) dan bahwa nilai pada indeks 1 serta 2 sesuai dengan yang diisikan. Setelah itu program mencetak panjang list (5) dan setiap elemen secara berurutan: elemen yang belum diisi tetap tampil sebagai null, sedangkan elemen indeks 1 dan 2 menampilkan nama dan NIM.



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

## 2. Praktikum 2: Eksperimen Tipe Data Set

### Langkah 1:

Ketik atau salin kode program berikut ke dalam fungsi main().

```
var halogens = {'fluorine', 'chlorine', 'bromine', 'iodine', 'astatine'};  
print(halogens);
```

### Langkah 2:

Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.

```
Week 4 > pertemuan4_prak2.dart > ...  
Run | Debug  
1 main() {  
2   var halogens = {'fluorine', 'chlorine', 'bromine', 'iodine', 'astatine'};  
3   print(halogens);  
4 }  
  
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS Filter (e.g. text, !exclude,  
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51815/hRoOYhcZ6j8=/ws  
Connected to the VM Service.  
{fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine}
```

Fungsi var halogens diatas ialah membuat set berisi 5 elemen string kemudian di print.



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

### Langkah 3:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
var names1 = <String>{};  
Set<String> names2 = {}; // This works, too.  
var names3 = {}; // Creates a map, not a set.  
  
print(names1);  
print(names2);  
print(names3);
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki namun tetap menggunakan ketiga variabel tersebut. Tambahkan elemen nama dan NIM Anda pada kedua variabel Set tersebut dengan dua fungsi berbeda yaitu `.add()` dan `.addAll()`. Untuk variabel Map dihapus, nanti kita coba di praktikum selanjutnya. Dokumentasikan code dan hasil di console, lalu buat laporannya.

```
9      names1.add('Leon Shan Yoedha Adjie');  
10     names1.add('2341720136');  
11  
12     names2.addAll({'Leon Shan Yoedha Adjie', '2341720136'});  
13  
14     print('names1: $names1');  
15     print('names2: $names2');  
16     print(names3);  
17 }  
18
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:53862/FQ2rSib0TOU=ws  
Connected to the VM Service.  
{fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine}  
names1: {Leon Shan Yoedha Adjie, 2341720136}  
names2: {Leon Shan Yoedha Adjie, 2341720136}  
{}

Fungsi `add()` menambahkan value kepada set `names1` dengan nama dan NIM dengan dua kali penambahan. Sedangkan `addAll()` menambahkan value kepada set `names2` dengan value yang sama hanya dengan sekali penambahan.



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

### 3. Praktikum 3: Eksperimen Tipe Data Maps

#### Langkah 1:

Ketik atau salin kode program berikut ke dalam fungsi main().

```
var gifts = {  
    // Key:    Value  
    'first': 'partridge',  
    'second': 'turtledoves',  
    'fifth': 1  
};  
  
var nobleGases = {  
    2: 'helium',  
    10: 'neon',  
    18: 2,  
};  
  
print(gifts);  
print(nobleGases);
```

#### Langkah 2:

Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.

```
1  main ()  
2  {  
3      var gifts = {  
4          'first' : 'patriadge',  
5          'second' : 'turtledoves',  
6          'fifth' : '1'  
7      };  
8      var nobleGases = {  
9          2 : 'helium',  
10         10 : 'neon',  
11         18: '2'  
12     };  
13     print(gifts);  
14     print(nobleGases);  
15 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:57357/YC53YriuZc=/ws  
Connected to the VM Service.  
{first: patriadge, second: turtledoves, fifth: 1}  
{2: helium, 10: neon, 18: 2}

Pada kode tersebut terdapat fungsi untuk mendefinisikan sebuah data Map gifts dengan tiga key dan tiga value yang berbeda, sama halnya juga dengan nobleGases yang lalu di print.

#### Langkah 3:

Tambahkan kode program berikut di dalam *for-loop*, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
var mhs1 = Map<String, String>();  
gifts['first'] = 'partridge';  
gifts['second'] = 'turtledoves';  
gifts['fifth'] = 'golden rings';  
  
var mhs2 = Map<int, String>();  
nobleGases[2] = 'helium';  
nobleGases[10] = 'neon';  
nobleGases[18] = 'argon';
```



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki namun tetap menggunakan Tambahkan elemen nama dan NIM Anda pada tiap variabel di atas (gifts, nobleGases, mhs1, dan mhs2). Dokumentasikan hasilnya dan buat laporannya!

```
Kun | Debug
1  main() {
2      var gifts = <String, String>{};
3      gifts['first'] = 'partridge';
4      gifts['second'] = 'turtledoves';
5      gifts['fifth'] = 'golden rings';
6      gifts['nama'] = 'Leon Shan Yoedha Adjie';
7      gifts['nim'] = '2341720136';
8
9      var nobleGases = <int, String>{};
10     nobleGases[2] = 'helium';
11     nobleGases[10] = 'neon';
12     nobleGases[18] = 'argon';
13     nobleGases[0] = 'Leon Shan Yoedha Adjie';
14     nobleGases[1] = '2341720136';
15
16     var mhs1 = <String, String>{};
17     mhs1['nama'] = 'Leon Shan Yoedha Adjie';
18     mhs1['nim'] = '2341720136';
19
20     var mhs2 = <int, String>{};
21     mhs2[1] = 'Leon Shan Yoedha Adjie';
22     mhs2[2] = '2341720136';
23
24     print('gifts      : $gifts');
25     print('nobleGases : $nobleGases');
26     print('mhs1       : $mhs1');
27     print('mhs2       : $mhs2');

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:64991/D0LkIF8Z3YA=/ws  
Connected to the VM Service.

gifts : {first: partridge, second: turtledoves, fifth: golden rings, nama: Leon Shan Yoedha Adjie, nim: 2341720136}  
nobleGases : {2: helium, 10: neon, 18: argon, 0: Leon Shan Yoedha Adjie, 1: 2341720136}  
mhs1 : {nama: Leon Shan Yoedha Adjie, nim: 2341720136}  
mhs2 : {1: Leon Shan Yoedha Adjie, 2: 2341720136}

Pada setiap variabel memiliki key-value yang berbeda, jika key-value berupa int-string maka valuenya akan seperti variabel nobleGases dan jika string-string akan sama seperti variabel gifts.



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

#### 4. Praktikum 4: Eksperimen Tipe Data List: Spread dan Control-flow Operators

##### Langkah 1:

Ketik atau salin kode program berikut ke dalam fungsi main().

```
var list = [1, 2, 3];  
var list2 = [0, ...list];  
print(list1);  
print(list2);  
print(list2.length);
```

##### Langkah 2:

Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.

The screenshot shows an IDE window with the following content:

```
Week 4 > pertemuan4_prak4.dart > main  
Run | Debug  
1 main(){  
2   var list = [1,2,3];  
3   var list2 = [0, ...list];  
4   print(list);  
5   print(list2);  
6   print(list.length);  
7 }
```

Below the code editor, the 'DEBUG CONSOLE' tab is active, showing the following output:

```
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:52742/m69bXt5973M=/ws  
Connected to the VM Service.  
[1, 2, 3]  
[0, 1, 2, 3]  
3
```

Pada kode tersebut terdapat fungsi untuk mendefinisikan sebuah list dengan value 1,2,3 dan list2 dengan value 0 dan dilanjutkan value dari list kemudian di print tiap list dan list2.length.





NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

### Langkah 3:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
list1 = [1, 2, null];  
print(list1);  
var list3 = [0, ...?list1];  
print(list3.length);
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Tambahkan variabel list berisi NIM Anda menggunakan Spread Operators. Dokumentasikan hasilnya dan buat laporannya!

```
1  main() {  
2    var list1 = [1, 2, null];  
3    print(list1);  
4    var nim = ['2341720136'];  
5    var list2 = [0, ...nim];  
6    var list3 = [0, ...?list1];  
7    print(list3.length);  
8    print(list2);  
9  }
```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:50661/-umZRJxnMYw=/ws  
Connected to the VM Service.  
[1, 2, null]  
4  
[0, 2341720136]

- ... menyebarkan isi list.
- ...? aman bila sumber bisa null (jika null, tidak menambah apa pun).
- Nilai null tetap dihitung sebagai elemen dalam length.

### Langkah 4:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
var nav = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (promoActive) 'Outlet'];  
print(nav);
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Tunjukkan hasilnya jika variabel promoActive ketika true dan false.

```
9  var promoActive = true;  
10 var nav = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (promoActive) 'Outlet'];  
11 print(nav);  
12 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51532/JrRz5iNIB58=/ws  
Connected to the VM Service.  
[Home, Furniture, Plants, Outlet]

```
9  var promoActive = false;  
10 var nav = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (promoActive) 'Outlet'];  
11 print(nav);  
12 }
```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51606/eE7F1Nocvs0=/ws  
Connected to the VM Service.  
[Home, Furniture, Plants]

Jika var promoActive bernilai true maka akan print semua variabel pada variabel nav jika false salah satu nilai akan tidak tampil di print.

### Langkah 5:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
var nav2 = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (login case 'Manager') 'Inventory'];  
print(nav2);
```



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Tunjukkan hasilnya jika variabel login mempunyai kondisi lain.

```
13   var login = 'Admin';
14   var nav2 = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (login case 'Manager') 'Inventory'];
15   print(nav2);
16   ]
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:62023/Us0kBS5Unx8=/ws  
Connected to the VM Service.  
[Home, Furniture, Plants, Outlet]  
[Home, Furniture, Plants]

Jika login memiliki kondisi selain 'Manager', maka value inventory tidak akan muncul jika di print.

### Langkah 6:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
var listOfInts = [1, 2, 3];
var listOfStrings = ['#0', for (var i in listOfInts) '$i'];
assert(listOfStrings[1] == '#1');
print(listOfStrings);
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Jelaskan manfaat **Collection For** dan dokumentasikan hasilnya.

```
[#0, #1, #2, #3]
```

Collection for adalah fitur sintaksis Dart yang memungkinkan kita menyisipkan loop langsung di dalam literal koleksi (List, Set, Map) untuk membangkitkan elemen secara deklaratif tanpa perlu membuat list sementara atau memanggil metode seperti map().toList().



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

## 5. Praktikum 5: Eksperimen Tipe Data Records

### Langkah 1:

Ketik atau salin kode program berikut ke dalam fungsi main().

```
var record = ('first', a: 2, b: true, 'last');  
print(record)
```

### Langkah 2:

Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.

```
(first, last, a: 2, b: true)  
  
Exited.
```

Pada kode tersebut terdapat variabel record dengan 4 value dimana value yang menggunakan field diprint terakhir yaitu a dan b

### Langkah 3:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
(int, int) tukar((int, int) record) {  
    var (a, b) = record;  
    return (b, a);  
}
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Gunakan fungsi tukar() di dalam main() sehingga tampak jelas proses pertukaran value field di dalam Records.

```
1  Run | Debug  
2  main(){  
3      var record = ('first', a: 2, b: true, 'last');  
4      final r1 = (10, 20);  
5      print('Sebelum tukar: $r1');  
6      final r2 = tukar(r1);  
7      print('Sesudah tukar: $r2');  
8      print('r1 -> 1=${r1.$1}, 2=${r1.$2}');  
9      print('r2 -> 1=${r2.$1}, 2=${r2.$2}');  
10     print(record);  
11 }  
12 (int, int) tukar((int, int) record) {  
13     var (a, b) = record;  
14     return (b, a);  
15 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:61472/tpstoCfJo34~ws  
Connected to the VM Service.  
Sebelum tukar: (10, 20)  
Sesudah tukar: (20, 10)  
r1 -> 1=10, 2=20  
r2 -> 1=20, 2=10  
(first, last, a: 2, b: true)

Records bersifat immutable; tukar() tidak mengubah r1, melainkan mengembalikan record baru.



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

#### Langkah 4:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
// Record type annotation in a variable declaration:  
(String, int) mahasiswa;  
print(mahasiswa);
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Inisialisasi field nama dan NIM Anda pada variabel record mahasiswa di atas. Dokumentasikan hasilnya dan buat laporannya!

```
11 (String, int) mahasiswa = ('Leon Shan Yoedha Adjie', 2341720136);  
12 print(mahasiswa);  
13  
14 print('Nama: ${mahasiswa.$1}, NIM: ${mahasiswa.$2}');
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS Filter (e.g. text)

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:52206/DoarWPkeZOE=/ws  
Connected to the VM Service.  
(Leon Shan Yoedha Adjie, 2341720136)  
Nama: Leon Shan Yoedha Adjie, NIM: 2341720136

#### Langkah 5:

Tambahkan kode program berikut, lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
var mahasiswa2 = ('first', a: 2, b: true, 'last');  
  
print(mahasiswa2.$1); // Prints 'first'  
print(mahasiswa2.a); // Prints 2  
print(mahasiswa2.b); // Prints true  
print(mahasiswa2.$2); // Prints 'last'
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Gantilah salah satu isi record dengan nama dan NIM Anda, lalu dokumentasikan hasilnya dan buat laporannya!

```
1 void main() {  
2   var mahasiswaAwal = ('first', a: 2, b: true, 'last');  
3   print('Record awal : $mahasiswaAwal');  
4   print('awal.1=${mahasiswaAwal.$1}, awal.a=${mahasiswaAwal.a}, awal.b=${mahasiswaAwal.b}, awal.2=${mahasiswaAwal.2}');  
5   print('---');  
6   var mahasiswa2 = ('2341720136', a: 'Mahasiswa', b: true, 'Leon Shan Yoedha Adjie');  
7   print(mahasiswa2.$1);  
8   print(mahasiswa2.a);  
9   print(mahasiswa2.b);  
10  print(mahasiswa2.$2);  
11  print('---');  
12  print('Record sesudah diganti : $mahasiswa2');  
13 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS QUERY RESULTS Filter (e.g. text, !exclude, !escape)

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:54101/jLzArCn0ZJ8=/ws  
Connected to the VM Service.  
Record awal : (first, last, a: 2, b: true)  
awal.1=first, awal.a=2, awal.b=true, awal.2=last  
---  
2341720136  
Mahasiswa  
true  
Leon Shan Yoedha Adjie  
---  
Record sesudah diganti : (2341720136, Leon Shan Yoedha Adjie, a: Mahasiswa, b: true)

Urutan cetak record bersifat canonical: semua positional dulu, kemudian named terurut namanya.



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

## 6. Tugas Praktikum

1. Jelaskan yang dimaksud Functions dalam bahasa Dart!

*Jawab:*

Fungsi (function) adalah blok kode yang dapat dipanggil kembali untuk melakukan tugas tertentu. Fungsi punya nama (kecuali anonim), parameter (opsional), nilai kembalian (opsional), dan tipe.

2. Jelaskan jenis-jenis parameter di Functions beserta contoh sintaksnya!

*Jawab:*

- Required positional parameter (wajib dan berurutan)  

```
void greet(String name, int times) {  
  for (var i = 0; i < times; i++) print('Hi $name');  
}
```
- Optional positional parameter (diapit [ ]), bisa diberi default  

```
void log(String message, [int? code, String prefix = '']) {  
  print('$prefix$message${code == null ? '' : ' ($code)'}');  
}
```
- Named parameter (diapit { }), default optional; pakai required untuk mewajibkan  

```
void createUser({required String name, int age = 18}) {  
  print('User $name, age $age');  
}
```

3. Jelaskan maksud Functions sebagai first-class objects beserta contoh sintaknya!

*Jawab:*

Functions sebagai first-class objects Artinya fungsi diperlakukan seperti nilai:

- Bisa disimpan di variabel/struktur data
- Bisa diteruskan sebagai argumen
- Bisa dikembalikan dari fungsi lain

```
int kali2(int n) => n * 2;
```

```
int Function(int) buatPenambah(int delta) {  
  return (x) => x + delta; // return fungsi (closure)  
}
```

```
void main() {  
  final f = kali2; // simpan fungsi di variabel  
  print(f(3)); // 6  
  print(buatPenambah(5)(7)); // 12  
}
```

4. Apa itu Anonymous Functions? Jelaskan dan berikan contohnya!

*Jawab:*

Anonymous Functions Fungsi tanpa nama. Biasanya dipakai sebagai callback singkat atau closure.

```
final angka = [1, 2, 3];  
angka.forEach((n) => print(n * n))
```



NAMA : Leon Shan Yoedha Adjie  
NIM : 2341720136  
KELAS : 3E

5. Jelaskan perbedaan Lexical scope dan Lexical closures! Berikan contohnya!

*Jawab:*

Perbedaan Lexical scope vs Lexical closures

- Lexical scope: Ruang lingkup variabel ditentukan oleh posisi kode (statik), bukan saat runtime. Fungsi bagian dalam dapat melihat variabel yang terdefinisi di blok/lingkup luar.

```
void outer() {  
    final x = 10;  
    void inner() {  
        print(x); // boleh  
    }  
    inner();  
}
```

- Lexical closure: Fungsi yang “membawa” (meng-capture) variabel dari scope tempat dia didefinisikan, bahkan setelah scope itu selesai dieksekusi.

```
Function counter() {  
    var c = 0;  
    return () => ++c; // capture c  
}  
  
void main() {  
    final hitung = counter();  
    print(hitung()); // 1  
    print(hitung()); // 2  
}
```

6. Jelaskan dengan contoh cara membuat return multiple value di Functions!

*Jawab:*

Return multiple value di Functions Cara yang idiomatik adalah menggunakan Records.  
(int, int) hitung(int a, int b) => (a + b, a \* b);

```
void main() {  
    final (jumlah, produk) = hitung(3, 4);  
    print(jumlah); // 7  
    print(produk); // 12  
}
```

Link Github:

<https://github.com/Holycious/Pemrograman-Mobile/tree/main/Week%204>