

# **Jobsheet 4**

## **Mata Kuliah Pemrograman Mobile**



Oleh:

Rafif Ramadhani Wibowo 2241760111 SIB 3D

**Jurusan Teknologi Informasi**  
**Program Studi D4 Sistem Informasi Bisnis**  
**Politeknik Negeri Malang**  
**Tahun**  
**2024**

## Praktikum 1 - Eksperimen Tipe Data List

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

```
void main(List<String> arguments) {  
    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]);  
}
```

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

```
3  
2  
1  
Exited.
```

- Kode tersebut membuat list 1, 2, 3 lalu memastikan panjang list adalah 3 dan elemen di indeks 1 adalah 2, dan mencetak panjang list dan elemen indeks 1. Selanjutnya elemen pada indeks 1 dirubah menjadi 1, kemudian mencetak elemen indeks 1 yang baru yaitu 1.
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.

```
final List<String?> list = List.filled(5, null);  
  
list[1] = 'Rafif Ramadhani';  
list[2] = '2241760111';  
  
print(list);  
[null, Rafif Ramadhani, 2241760111, null, null]
```

## Praktikum 2 - Eksperimen Tipe Data Set

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

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

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

```
{fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine}
```

- Kode tersebut mendeklarasikan halogens, yang merupakan set koleksi data yang tidak berurutan dan tidak mengizinkan elemen duplikat.

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.

- Tidak terjadi error namun output yang dihasilkan hanya {}

**Setelah diperbaiki**

```
var names1 = <String>{};
Set<String> names2 = {};
var names3 = <String>{};

names1.add('Rafif');
names1.add('2241760111');
names2.addAll(['Rama', '2241760111']);

print(names1);
print(names2);
print(names3);
```

```
{Rafif, 2241760111}
{Rama, 2241760111}
{}
```

### Praktikum 3 - Eksperimen Tipe Data Maps

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);
```

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

```
{first: partridge, second: turtledoves, fifth: 1}  
{2: helium, 10: neon, 18: 2}
```

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

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

```
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';
```

- Terjadi error karena tidak ada deklarasi gifts dan nobleGases.

Tambahkan elemen nama dan NIM Anda pada tiap variabel di atas (gifts, nobleGases, mhs1, dan mhs2).

### Setelah perbaikan

```
var mhs1 = Map<String, String>();  
mhs1['nama'] = 'Rafif';  
mhs1['nim'] = '2241';  
  
var gifts = Map<String, String>();  
gifts['first'] = 'partridge';  
gifts['second'] = 'turtledoves';  
gifts['fifth'] = 'golden rings';  
gifts['nama'] = 'Rafif';  
gifts['nim'] = '2241';  
  
var mhs2 = Map<int, String>();  
mhs2[1] = 'Rafif';  
mhs2[2] = '2241';  
  
var nobleGases = Map<int, String>();  
nobleGases[2] = 'helium';  
nobleGases[10] = 'neon';  
nobleGases[18] = 'argon';  
nobleGases[99] = 'Rafif';  
nobleGases[100] = '2241';  
  
print(mhs1);  
print(gifts);  
print(mhs2);  
print(nobleGases);
```

```
{nama: Rafif, nim: 2241}  
{first: partridge, second: turtledoves, fifth: golden rings, nama: Rafif, nim: 2241}  
{1: Rafif, 2: 2241}  
{2: helium, 10: neon, 18: argon, 99: Rafif, 100: 2241}
```

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

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);
```

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

⊗ Undefined name 'list1'. dart(undefined\_identifier) [Ln 80, Col 9] ^  
Try correcting the name to one that is defined, or defining the name.

```
var list = [1, 2, 3];  
var list1 = [4, 5];  
var list2 = [0, ...list];  
print(list1);  
print(list2);  
print(list2.length);
```

```
Connecting to VM Ser  
Connected to the VM  
[4, 5]  
[0, 1, 2, 3]  
4
```

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.

⚡ Undefined name 'list1'. dart(undefined\_identifier) [Ln 85, Col 3] ^  
Try correcting the name to one that is defined, or defining the name.

⊗ Undefined name 'list1'. dart(undefined\_identifier) [Ln 86, Col 9] ^  
Try correcting the name to one that is defined, or defining the name.

⊗ Undefined name 'list1'. dart(undefined\_identifier) [Ln 87, Col 23] ^  
Try correcting the name to one that is defined, or defining the name.

Tambahkan variabel list berisi NIM Anda menggunakan Spread Operators. Dokumentasikan hasilnya dan buat laporannya!

```
[1, 2, null]
4
[2241]
```

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.

```
⊗ Undefined name 'promoActive'. dart(undefined_identifier) [Ln 92, Col 49] ^
Try correcting the name to one that is defined, or defining the name.
```

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

```
[Home, Furniture, Plants, Outlet]
```

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

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

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

```
⊗ Undefined name 'login'. dart(undefined_identifier) [Ln 100, Col 9] ^
Try correcting the name to one that is defined, or defining the name.
```

```

95
96 String login = 'Manager';
97 var nav2 = [
98     'Home',
99     'Furniture',
100    'Plants',
101    if (login == 'Manager') 'Inventory',
102 ];
103 print(nav2);
104 }
105

```

PROBLEMS OUTPUT **DEBUG CONSOLE** TERMINAL

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:57858/EDoYmL9yK3Q=/ws  
 Connected to the VM Service.  
 [Home, Furniture, Plants, Outlet]  
 [Home, Furniture, Plants, Inventory]

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

```

105 var listOfInts = [1, 2, 3];
106 var listOfStrings = ['#0', for (var i in listOfInts) '#$i'];
107 assert(listOfStrings[1] == '#1');
108 print(listOfStrings);
109 }
---
```

PROBLEMS OUTPUT **DEBUG CONSOLE** TERMINAL PORTS SEARCH ERROR Filter (e.g.)

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:57858/EDoYmL9yK3Q=/ws  
 Connected to the VM Service.  
 [#0, #1, #2, #3]

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

- Collection for menjadikan penulisan kode yang lebih ringkas saat membuat koleksi dengan elemen yang dihasilkan dari sebuah perulangan, selain itu berguna untuk menghindari penggunaan perulangan dan list sementara yang terpisah

## Praktikum 5 - Eksperimen Tipe Data Records

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

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

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)
```

3. Tambahkan kode program berikut di luar scope void main(), lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
114 (int, int) tukar((int, int) record) {
115     var (a, b) = record;
116     return (b, a);
117 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:58103  
Connected to the VM Service.

Exited.

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

```
113 var originalRecord = (1, 2);
114 print('Original record: $originalRecord');
115
116 var swappedRecord = tukar(originalRecord);
117 print('Swapped record: $swappedRecord');
118 }
119
120 (int, int) tukar((int, int) record) {
121     var (a, b) = record;
122     return (b, a);
123 }
124
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:58145/H5i2  
Connected to the VM Service.

Original record: (1, 2)  
Swapped record: (2, 1)

4. Tambahkan kode program berikut di dalam scope void main(), lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
119 (String, int) mahasiswa;
120 print(mahasiswa);
121 }
```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH ERROR Filter (e.g. text)

✓ pertemuan\_4.dart pertemuan\_4\bin 1

✗ The non-nullable local variable 'mahasiswa' must be assigned before it can be used. dart(not a  
Try giving it an initializer expression, or ensure that it's assigned on every execution path.

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!



```
118
119     (String, int) mahasiswa = ('Rafif Ramadhani W', 2241760111);
120     print(mahasiswa);
121 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH ERROR Filter (e.g. ...)

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51927/HtgYTAdGbxg=/ws  
Connected to the VM Service.  
(Rafif Ramadhani W, 2241760111)

5. Tambahkan kode program berikut di dalam scope void main(), lalu coba eksekusi (Run) kode Anda.

```
122     var mahasiswa2 = ('first', a: 2, b: true, 'last');
123
124     print(mahasiswa2.$1); // Prints 'first'
125     print(mahasiswa2.a); // Prints 2
126     print(mahasiswa2.b); // Prints true
127     print(mahasiswa2.$2); // Prints 'last'
128 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH ERROR

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51971/U7pky7tpHO  
Connected to the VM Service.  
first  
2  
true  
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!

```
122     var mahasiswa2 = ('Rafif', a: 2241760111, b: true, 'last');
123
124     print(mahasiswa2.$1); // Prints 'first'
125     print(mahasiswa2.a); // Prints 2
126     print(mahasiswa2.b); // Prints true
127     print(mahasiswa2.$2); // Prints 'last'
128 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SEARCH ERROR Filter (e.g. ...)

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:52017/\_Ms8QwXOq2I=/ws  
Connected to the VM Service.  
Rafif  
2241760111  
true  
last

## Tugas Praktikum

### 1. Jelaskan yang dimaksud Functions dalam bahasa Dart!

- Kode yang dapat dipanggil dan dieksekusi untuk melakukan tugas tertentu. Function digunakan untuk memecah program menjadi bagian yang lebih kecil yang bertujuan untuk mudah dipahami, didebug, dan di pelihara.

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

- Positional Parameters

Parameter yang harus disertakan saat memanggil fungsi dan harus mengikuti urutan yang telah ditentukan.

```
greet('Rafif', 'Wibowo');

void greet(String firstName, String lastName) {
  print('Hello, $firstName $lastName!');
}
```

- Optional Positional Parameters

Parameter yang tidak wajib disertakan dan dapat memiliki nilai default jika tidak diberikan.

```
greet('Rafif');
greet('Rama', 'Bowow');

void greet(String firstName, [String lastName = 'Doe']) {
  print('Hello, $firstName $lastName!');
}
```

- Named Parameters

Parameter yang bisa diberi nama, sehingga urutannya tidak penting, dan dapat diberi label sebagai required atau memiliki nilai default.

```
greet(firstName: 'Rafif');
greet(firstName: 'Rama', lastName: 'Wibowo');

void greet({required String firstName, String lastName = 'Doe'}) {
  print('Hello, $firstName $lastName!');
}
```

- Optional Named Parameters

Parameter yang diberi nama dan bisa memiliki nilai default atau dibiarkan null jika tidak disertakan.

```
greet();
greet(name: 'Rafif');
greet(name: 'Rama', age: 20);

void greet({String name = 'Guest', int? age}) {
  print('Hello, $name!');
  if (age != null) {
    print('You are $age years old.');
```

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

- Function yang dapat disimpan dalam variabel, diteruskan sebagai argumen, atau dikembalikan dari fungsi lain.

```
129 var sayHello = greet;
130 sayHello('Rafif');
131
132
133 void greet(String name) {
134   print('Hello, $name!');
135 }
136
```

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

- Function yang tidak ada nama, dapat dibuat dan digunakan dimana saja.

```
var list = [1, 2, 3];  
list.forEach((item) {  
  print('Item: $item');  
});
```

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

- Lexical Scope

Variabel dan function hanya dapat diakses dalam scope tempat dideklarasikan

```
var nama = 'Rafif';  
  
void printName() {  
  print(nama);  
}  
  
printName();
```

- Lexical closures

Function untuk menangkap nilai dari scope tempat function dideklarasikan

```
var counter = createCounter();  
print(counter());  
print(counter());  
}  
  
Function createCounter() {  
  int count = 0;  
  
  return () {  
    count++;  
    return count;  
  };  
};
```

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

- Dalam dart bisa return multiple value dengan cara record

```
var (name, nim) = getInfo();  
print('Name: $name, NIM: $nim');  
}  
  
(String, int) getInfo() {  
  String name = 'Rafif';  
  int nim = 2241;  
  return (name, nim);  
}
```