

**LAPORAN PRAKTIKUM
PEMOGRAMAN MOBILE**



DOSEN PENGAMPU :

NAMA DOSEN : Ahmadi Yuli Ananta, S.T, M.M.

DISUSUN OLEH :

NAMA : YISHA ZUKHRUFIN A
KELAS/ABSEN : TI-1B/30
NIM : 2141720013

**TAHUN AJARAN 2022/2023
POLITEKNIK NEGERI MALANG**

Praktikum 1: Eksperimen Tipe Data List

Langkah 1

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

```
//PRAKTIKUM 1
Run | Debug
void 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!

```
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:50816/UhMh8NaN8hI=/ws
3
2
1
Exited.
```

Jawab :

- Terjadi error karena belum dikasi void main(){}
- Dan setelah diperbaiki, akan mengeluarkan output seperti gambar diatas dengan list 1,2,3
- Dengan hasil output tersebut adalah pertama kita membuat list dan diisi bebas setelah diisi length mengecek isi dan mencetak

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.

```
Run | Debug
void main() {
    List<String?> finalList = List.filled(5, null);
    finalList[1] = 'Yisha Zukhrufin A';
    finalList[2] = '2141720013';

    assert(finalList.length == 5);
    assert(finalList[1] == 'Yisha Zukhrufin A');
    assert(finalList[2] == '2141720013');
    print(finalList);
}

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51311/3tU0Gq1Ivko=/ws
[null, Yisha Zukhrufin A, 2141720013, null, null]
Exited.
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

Jawab :

- Jika kode pada langkah 1 diubah akan emnghasilkan output pada langkah 3

Praktikum 2: Eksperimen Tipe Data Set

Langkah 1

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

```
Run | Debug
void 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!

```
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51337/4wBZtG1yKgI=/ws
{fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine}

Exited.
```

jawab :

- Terjadi error karena belum ditambahkan void main(){ }
- Setelah diperbaiki terdapat output diatas yang menjelaskan bahwa kode tsb membuat dataset halogens dengan beberapa isi

- **Langkah 3**

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

```
Run | Debug
void main() {
    var halogens = {'fluorine', 'chlorine', 'bromine', 'iodine', 'astatine'};
    print(halogens);

    //Langkah3
    var names1 = <String>{};
    Set<String> names2 = {}; // This works, too.
    var names3 = {}; // Creates a map, not a set.

    names1.add('Yisha Zukhrufin A');
    names2.addAll(['Yisha Zukhrufin A', '2141720013']);
    print(names1);
    print(names2);
    print(names3);
}

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51392/hbnHOHUR51E=/ws
{fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine}
{Yisha Zukhrufin A}
{Yisha Zukhrufin A, 2141720013}
{}

Exited.
```

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.

Jawab :

- Kode sebelumnya belum dikasi add dna addAll maka output yang dihasilkan hanya berupa {}, setelah ditambahkan kode add dan addAll maka output yang dihasilkan seperti gambar diatas terdapat nama dan nim didalam {}.

Praktikum 3: Eksperimen Tipe Data Maps

- **Langkah 1**

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

```
Run | Debug
void 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.

```
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51431/ulroyaeZrfg=/ws
{first: partridge, second: turtledoves, fifth: 1}
{2: helium, 10: neon, 18: 2}
Exited.
```

- Terjadi error karena tidak ada void main(){ }
- Setelah ditambahkan muncul output pada gambar diatas yang menunjukkan membuat 2 variabel maps diisi key dan value

- Langkah 3

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

```
void main() {
    var gifts = {
        // Key:    Value
        'first': 'partridge',
        'second': 'turtledoves',
        'fifth': 1
    };

    var nobleGases = {
        2: 'helium',
        10: 'neon',
        18: 2,
    };

    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';
}
```

Tambahkan elemen nama dan NIM Anda pada tiap variabel di atas (gifts, nobleGases, mhs1, dan mhs2). Dokumentasikan hasilnya dan buat laporannya!

```
gifts['fourth'] = 'Yisha Zukhrufin A';
gifts['sixth'] = '2141720013';
nobleGases[3] = 'Yisha Zukhrufin A';
nobleGases[5] = '2141720013';
mhs1['nama'] = 'Yisha Zukhrufin A';
mhs1['nim'] = '2141720013';
mhs2[27] = 'Yisha Zukhrufin A';
mhs2[19] = '2141720013';

print(gifts['fourth']);
print(gifts['sixth']);
print(nobleGases[3]);
print(nobleGases[5]);
print(mhs1['nama']);
print(mhs1['nim']);
print(mhs2[27]);
print(mhs2[19]);
```

```
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51532/bEccsqCBQPQ=/ws
Yisha Zukhrufin A
2141720013
Yisha Zukhrufin A
2141720013
Yisha Zukhrufin A
2141720013
Yisha Zukhrufin A
2141720013
```

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

- Langkah 1

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

```
Run | Debug
void main() {
    var list = [1, 2, 3];
    var list2 = [0, ...list];
    print(list);
    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.

```
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51563/1OKz9HAVNiM=/ws
[1, 2, 3]
[0, 1, 2, 3]
4
Exited.
```

Jawab :

- Terjadi error karena tidak ada void main(){ }
- Dan pada list penamaan tidak sesuai
- Setelah tidak error akan muncul output pada gambar diatas yang menjelaskan bahwa pada list satu membuat 3 isi dan list kedua dengan nilai 0 yang kemudian ditambahkan ke spread yang awal dibuat

- Langkah 3

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

```
//Langkah3
var list1 = [1, 2, null];
print(list1);
var list3 = [0, ...list1];
print(list3.length);
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

Jawab :

- Terjadi error tapi muncul output karena pada var list tanda ...? Tidak terdeteksi

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

```
var nim = [2141720013];
var list4 = [0, ...nim];
print(list4);
print(list4.length);

[1, 2, null]
4
[0, 2141720013]
2
```

- 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.

- o Jika false

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

[Home, Furniture, Plants]

- o Jika true

[Home, Furniture, Plants, Outlet]

• Langkah 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.

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

[Home, Furniture, Plants, Inventory]

- o Jika menggunakan kondisi lain menjadi 'Engineer'

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

[Home, Furniture, Plants]

• Langkah 6

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

```
//Langkah6
var listOfInts = [1, 2, 3];
var listOfStrings = ['#0', for (var i in listOfInts) '#$i'];
assert(listOfStrings[1] == '#1');
print(listOfStrings);
```

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

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

Jawab :

- o Pada tiap indeks dari listOfInts dirubah menjadi string dan ditambahkan #

- Collection for berguna untuk membuat listOfInts yang berisi elemen dihasilkan dari pemetaan itu sendiri.
- Collection for, bermanfaat untuk membuat koleksi seperti list ataupun set dengan mudah berdasarkan elemen dari koleksi lain.

Praktikum 5: Eksperimen Tipe Data Records

• Langkah 1

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

```
void 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.

```
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51830/6TWz0JUyfAY=/ws
(first, last, a: 2, b: true)
Exited.
```

Jawab :

- Terjadi error karena tidak ada titik koma pada akhir kode
- Setelah diperbaiki akan muncul output pada gambar diatas.

• Langkah 3

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

```
//Langkah3
(int, int) tukar((int, int) record) {
    var (a, b) = record;
    return (b, a);
}

Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51869/JFW10hyzYOA=/ws
(first, last, a: 2, b: true)
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.

Jawab :

- Tidak terjadi error tetapi tidak muncul output apapun karena tidak ada yang dipanggil didalam fungsi.

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

void main() {
    var record = (1, 2);
    print(record);
    print(tukar(record));
}
```

Jawab :

- Setelah diperbaiki tidak muncul outputnya karena tidak dipanggil dalam fungsi main

• Langkah 4

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

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

Jawab :

- Terjadi error karena tidak ada isi dan hanya terdapat kode record saja

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!

```
// Record type annotation in a variable declaration:
(String, int) mahasiswa;
mahasiswa = ('Yisha Zukhrufin A', 2141720013);
print(mahasiswa);
```

```
(Yisha Zukhrufin A, 2141720013)
```

- Setelah diperbaiki dan diisi dengan memanggil mahasiswa maka akan keluar output seperti gambar diatas

Langkah 5

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

```
//Langkah5
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'
```

```
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!

```
//Langkah5
var mahasiswa2 = ('first', a: 2, b: true, 'last');
var first = mahasiswa2.$1;
var second = mahasiswa2.a;

first = 'Yisha Zukhrufin A';
second = 2141720013;

print(first);
print(second); // Prints 'first' // Prints 2
print(mahasiswa2.b); // Prints true
print(mahasiswa2.$2); // Prints 'last'
}
```

```
Yisha Zukhrufin A
2141720013
true
last
```

Tugas Praktikum

- Silakan selesaikan Praktikum 1 sampai 5, lalu dokumentasikan berupa screenshot hasil pekerjaan Anda beserta penjelasannya!

Jawab :

Sudah ada diatas

2. Jelaskan yang dimaksud Functions dalam bahasa Dart!

Jawab :

Function/fungsi merupakan blok kode yang digunakan untuk menjalankan tugas tertentu. Fungsi merupakan bagian penting dalam pemograman yang memungkinkan mengelompokkan intruksi kedalam satu unit yang bisa digunakan kembali

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

Jawab :

- **Positional parameters(parameter posisi)**

Jenis parameter umum yang biasanya digunakan dalam fungsi dan argument diteruskan ke fungsi berdasarkan posisi dalam urutan yang telah ditentukan

```
void sayHello(String name, int age) {
  print("Hello, Yisha You are 20 years old.");
}

void main() {
  sayHello("Yisha", 20);
}
```

- **Default parameter(parameter default)**

Dapat memberikan nilai default untuk parameter dalam deklarasi fungsi dan jika argument tidak diberikan maka nilai default akan digunakan

```
void greet(String name, {int age = 20}) {
  print("Hello, Yisha You are 20 years old.");
}

greet("Yisha"); // Menggunakan nilai default untuk age
```

- **Required Parameter(parameter wajib)**

Dart 2.12 versi lebih baru yang mendukung parameter yang wajib menggunakan required pada parameter

```
void greet({required String name, required int age}) {
  print("Hello, Eve You are 35 years old.");
}

greet(age: 35, name: "Eve"); // Memanggil fungsi dengan parameter wajib
```

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

Jawab :

Termasuk kedalam konsep yang mengacu pada kemampuan Bahasa pemograman untuk memperlakukan fungsi seperti variabel, string maupun angka yang berarti fungsi dapat digunakan dan disimpan dalam varabel dan diteruskan sebagai argument yang dikembalikan sebagai nilai dari fungsi lain.

```
// Fungsi disimpan dalam variabel
int add(int a, int b) {
  return a + b;
}

// Fungsi disimpan dalam variabel
int add(int a, int b) {
  return a + b;
}

// Fungsi sebagai nilai kembalian
Function multiplyByTwo() {
```

```

    return (int x) => x * 2;
}

// Menggunakan fungsi yang dikembalikan oleh fungsi lain
var doubler = multiplyByTwo();
int doubledValue = doubler(4);
print("Hasil perkalian: $doubledValue");
}

```

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

Jawab :

fungsi yang tidak memiliki nama identifikasi konvensional seperti fungsi yang diberi nama. Mereka juga dikenal sebagai lambda functions atau closures.

- o Function expression

Bentuk umum dari anonymous function di dart yang dideklarasikan menggunakan sintaks ([parameter]) => expression, di mana parameter adalah daftar parameter yang opsional, dan expression adalah tugas yang akan dijalankan oleh fungsi.

```

var multiply = (int a, int b) => a * b;
print(multiply(3, 4)); // Output: 12

```

- o Block function

Bentuk lain dari anonymous yang jika terdapat beberapa pernyataan yang dideklarasikan menggunakan sintaks {[parameter]} { statements }

```

var greet = (String name) {
  var message = 'Hello, $name!';
  print(message);
};

greet('Alice'); // Output: Hello, Alice!

```

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

Jawab :

- o Lexical Scope (Cakupan Leksikal):

Lexical scope mengacu pada aturan yang menentukan di mana suatu variabel dapat diakses dalam kode berdasarkan pada tempat variabel tersebut dideklarasikan.

```

void main() {
  var x = 10; // Variabel x dideklarasikan di dalam
  fungsi main

  void innerFunction() {
    print(x); // Variabel x dapat diakses di dalam fungsi
  ini
  }

  innerFunction();
}

```

- o Lexical Closures (Penutupan Leksikal):

Lexical closure adalah kemampuan fungsi untuk "menyimpan" dan "mengakses" variabel dari lingkup (scope) leksikal tempat fungsi itu didefinisikan, bahkan jika fungsi tersebut dieksekusi di luar lingkup tersebut.

```

Function makeCounter() {
  var count = 0; // Variabel count didefinisikan di dalam
  makeCounter

```

```

    return () {
        return ++count; // Fungsi penutupan mengakses
        variabel count
    };
}

void main() {
    var counter = makeCounter();
    print(counter()); // Output: 1
    print(counter()); // Output: 2
}

```

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

Jawab :

o Menggunakan map

```

Map<String, dynamic> getPersonInfo() {
    String name = "John";
    int age = 30;
    String address = "123 Main St";

    Map<String, dynamic> personInfo = {
        'name': name,
        'age': age,
        'address': address,
    };

    return personInfo;
}

void main() {
    var info = getPersonInfo();
    print("Name: ${info['name']}");
    print("Age: ${info['age']}");
    print("Address: ${info['address']}");
}

```

o Menggunakan List atau Tuple:

```

List<dynamic> getPersonInfo() {
    String name = "John";
    int age = 30;
    String address = "123 Main St";

    return [name, age, address];
}

void main() {
    var info = getPersonInfo();
    print("Name: ${info[0]}");
    print("Age: ${info[1]}");
    print("Address: ${info[2]}");
}

```

8. Kumpulkan berupa link commit repo GitHub pada tautan yang telah disediakan di grup Telegram!

Jawab :

https://github.com/YishaZukhrufin/dart_week04.git