

# **PERTEMUAN 5**

## **PEMROGRAMAN MOBILE**

**Dart**



**Disusun Oleh :**

**AVIFAH DWI CAHYANI**  
**2141720053 / TI-3E**  
**D-IV Teknik Informatika**

**DOSEN PENGAMPU :**  
**Sofyan Noor Arief, S.ST., M.Kom.**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2023**

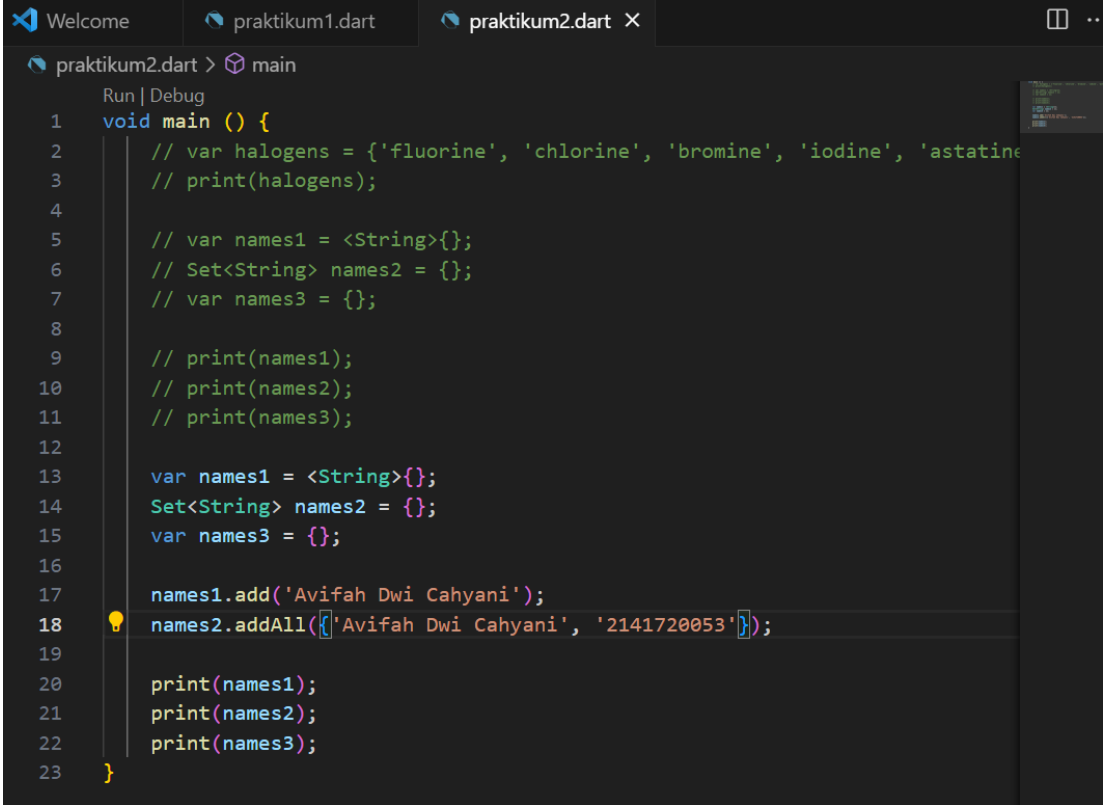
## PRAKTIKUM 1

No.	Jawaban
1.	 <pre>praktikum1.dart &gt; main Run   Debug 1 void main(){ 2   var list = [1, 2, 3]; 3   assert(list.length == 3); 4   assert(list[1] == 2); 5   print(list.length); 6   print(list[1]); 7 8   list[1] = 1; 9   assert(list[1] == 1); 10  print(list[1]); 11 }</pre> <pre>PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum1.dart 3 2 1 PS C:\Mobile\Minggu 5&gt;</pre>
2.	<p>Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan!</p> <p><b>Jawab :</b></p> <p>Dari hasil eksekusi pada langkah 1 diatas dihasilkan output seperti gambar dibawah ini</p>  <pre>PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum1.dart 3 2 1 PS C:\Mobile\Minggu 5&gt;</pre> <p>Penjelasan dari kode pada langkah 1 diatas adalah membuat list dengan tiga angka, memeriksa dan mencetak panjang list serta nilai elemen kedua, mengubah elemen kedua, dan kembali memeriksa serta mencetak nilai elemen kedua yang telah diubah. Ini adalah contoh sederhana penggunaan list dan asertasi dalam bahasa Dart.</p>
3.	<p>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.</p> <p>Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.</p> <p><b>Jawab :</b></p>  <pre>praktikum1.dart &gt; main Run   Debug 1 void main(){ 2   // var list = [1, 2, 3]; 3   // assert(list.length == 3); 4   // assert(list[1] == 2); 5   // print(list.length); 6   // print(list[1]); 7 8   // list[1] = 1; 9   // assert(list[1] == 1); 10  // print(list[1]); 11 12  List&lt;String?&gt; list = List.filled(5, null); 13  list[1] = 'Alvifah Dwi Cahyani'; 14  list[2] = '2141720053'; 15  print(list); 16 17 }</pre> <pre>PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum1.dart [null, Alvifah Dwi Cahyani, 2141720053, null, null] PS C:\Mobile\Minggu 5&gt;</pre> <p>Dengan hasil output sebagai berikut</p>

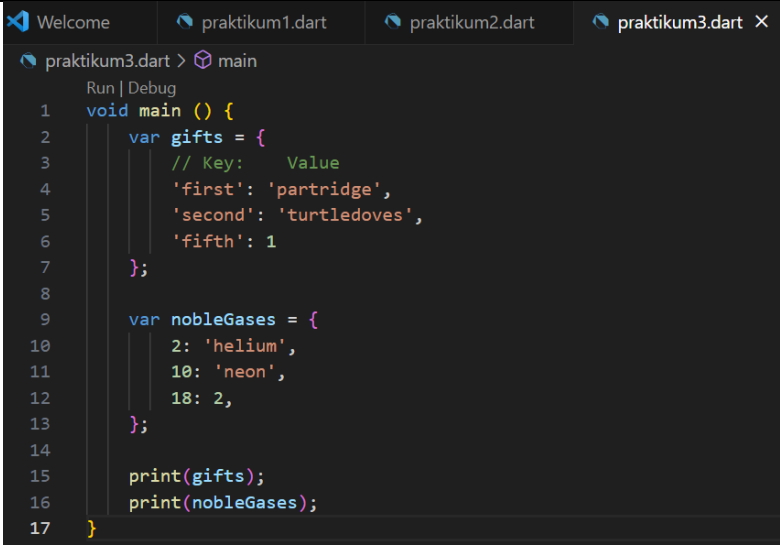
	kode tersebut sebuah list dengan nama list yang memiliki kapasitas 5 elemen awalnya diisi dengan nilai null. Kemudian, program mengganti nilai elemen ke-1 dari list dengan 'Avifah Dwi Cahyani' dan nilai elemen ke-2 dengan '2141720053'.
--	---

## PRAKTIKUM 2 “Eksperimen Tipe Data Set”

No.	Jawaban
1.	 <pre> praktikum2.dart &gt; main Run   Debug 1 void main () { 2   var halogens = {'fluorine', 'chlorine', 'bromine', 'iodine', 'astatine'}; 3   print(halogens); 4 } </pre>
2.	<p>Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.</p> <p><b>Jawab :</b></p> <p>Dari hasil eksekusi pada langkah 1 diatas dihasilkan output seperti gambar dibawah ini</p>  <pre> PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum2.dart {fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine} PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; </pre> <p>Pada bagian tersebut, sebuah variabel halogens dibuat dan diinisialisasi sebagai Set dengan elemen-elemen 'fluorine', 'chlorine', 'bromine', 'iodine', dan 'astatine'. Set adalah tipe data yang mengandung elemen-elemen unik, sehingga tidak ada duplikat dalam Set.</p>
3.	 <pre> praktikum2.dart &gt; main Run   Debug 1 void main () { 2   //var halogens = {'fluorine', 'chlorine', 'bromine', 'iodine', 'astatine'}; 3   //print(halogens); 4 5   var names1 = &lt;String&gt;{}; 6   Set&lt;String&gt; names2 = {}; // This works, too. 7   var names3 = {}; // Creates a map, not a set. 8 9   print(names1); 10  print(names2); 11  print(names3); 12 } </pre> <p>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.</p> <p>Dokumentasikan code dan hasil di console, lalu buat laporannya.</p> <p><b>Jawab :</b></p> <p>Berikut adalah hasil output setelah menambahkan kode program diatas</p>  <pre> PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum2.dart {} {} {} PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; </pre> <p>Kemudian saya menambahkan kode untuk menambahkan elemen nama dan NIM pada variabel Set: pada kode program diatas hingga menjadi seperti dibawah ini</p>

	 <pre> praktikum2.dart &gt; main Run   Debug 1 void main () { 2     // var halogens = {'fluorine', 'chlorine', 'bromine', 'iodine', 'astatine'}; 3     // print(halogens); 4 5     // var names1 = &lt;String&gt;{}; 6     // Set&lt;String&gt; names2 = {}; 7     // var names3 = {}; 8 9     // print(names1); 10    // print(names2); 11    // print(names3); 12 13    var names1 = &lt;String&gt;{}; 14    Set&lt;String&gt; names2 = {}; 15    var names3 = {}; 16 17    names1.add('Avifah Dwi Cahyani'); 18    names2.addAll({'Avifah Dwi Cahyani', '2141720053'}); 19 20    print(names1); 21    print(names2); 22    print(names3); 23 } </pre> <p>berikut adalah hasil outputnya</p> <pre> PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum2.dart {Avifah Dwi Cahyani} {Avifah Dwi Cahyani, 2141720053} {} PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; </pre>
--	---

### PRAKTIKUM 3 “Eksperimen Tipe Data Maps”

No.	Jawaban
1.	 <pre> praktikum3.dart &gt; main Run   Debug 1 void main () { 2     var gifts = { 3         // Key:    Value 4         'first': 'partridge', 5         'second': 'turtledoves', 6         'fifth': 1 7     }; 8 9     var nobleGases = { 10        2: 'helium', 11        10: 'neon', 12        18: 2, 13    }; 14 15    print(gifts); 16    print(nobleGases); 17 } </pre>
2.	<p>Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.</p> <p><b>Jawab :</b></p> <p>Dari hasil eksekusi pada langkah 1 diatas dihasilkan output seperti gambar dibawah ini</p>

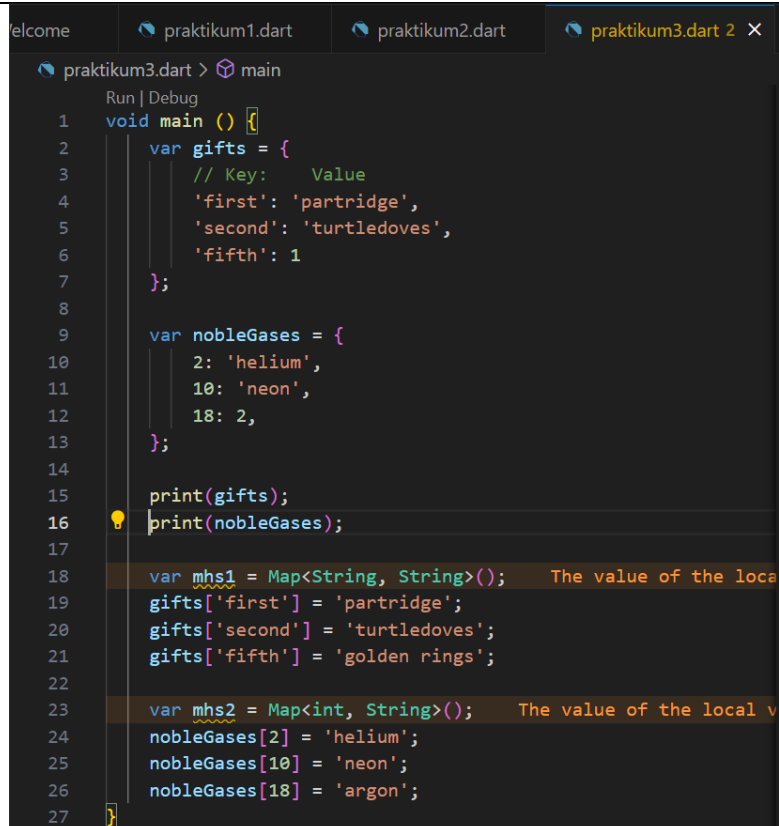
```
PS C:\Mobile\Minggu 5> dart praktikum3.dart
{first: partridge, second: turtledoves, fifth: 1}
{2: helium, 10: neon, 18: 2}
PS C:\Mobile\Minggu 5> 
```

Kode pemrograman Dart di atas mengilustrasikan penggunaan tipe data Map.

Variabel gifts adalah sebuah Map yang memiliki tiga pasangan key-value: 'first' adalah key dengan value 'partridge', 'second' adalah key dengan value 'turtledoves', 'fifth' adalah key dengan value 1. Ini menunjukkan bahwa dalam Map, key dan value dapat berupa tipe data String dan int.

Variabel nobleGases adalah Map lain yang memiliki tiga pasangan key-value: 2 adalah key dengan value 'helium', 10 adalah key dengan value 'neon', 18 adalah key dengan value 2. Dalam hal ini, key dan value juga dapat berupa tipe data int dan String, menunjukkan fleksibilitas tipe data dalam Map Dart.

3.



```
praktikum3.dart > main
Run | Debug
void main () {
1   var gifts = {
2       // Key:   Value
3       'first': 'partridge',
4       'second': 'turtledoves',
5       'fifth': 1
6   };
7
8
9   var nobleGases = {
10      2: 'helium',
11      10: 'neon',
12      18: 2,
13  };
14
15  print(gifts);
16  print(nobleGases);
17
18  var mhs1 = Map<String, String>(); The value of the local variable mhs1 is {}
19  gifts['first'] = 'partridge';
20  gifts['second'] = 'turtledoves';
21  gifts['fifth'] = 'golden rings';
22
23  var mhs2 = Map<int, String>(); The value of the local variable mhs2 is {}
24  nobleGases[2] = 'helium';
25  nobleGases[10] = 'neon';
26  nobleGases[18] = 'argon';
27 }
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

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

**Jawab :**

Setelah penambahan kode program diatas dijalankan hasil outputnya masih sama seperti sebelumnya karena tidak ada kode yang mengubah outputnya, seperti berikut ini

```
PS C:\Mobile\Minggu 5> dart praktikum3.dart
{first: partridge, second: turtledoves, fifth: 1}
{2: helium, 10: neon, 18: 2}
PS C:\Mobile\Minggu 5> s
```

maka perlu menambahkan kode untuk elemen nama dan nim pada map seperti berikut ini

	<div data-bbox="284 183 837 963"> <pre> Welcome praktikum1.dart praktikum2.dart  praktikum3.dart &gt; main 1 //praktikum 3   Run   Debug 2 void main () { 3     var gifts = { 4         // Key:    Value 5         'first': 'partridge', 6         'second': 'turtledoves', 7         'fifth': 1 8     }; 9 10    var nobleGases = { 11        2: 'helium', 12        10: 'neon', 13        18: 2, 14    }; 15 16    // print(gifts); 17    // print(nobleGases); 18 19    var mhs1 = Map&lt;String, String&gt;(); 20    gifts['first'] = 'partridge'; 21    gifts['second'] = 'turtledoves'; 22    gifts['fifth'] = 'golden rings'; 23 24    var mhs2 = Map&lt;int, String&gt;(); 25    nobleGases[2] = 'helium'; 26    nobleGases[10] = 'neon'; 27    nobleGases[18] = 'argon'; </pre> </div> <div data-bbox="837 609 1369 963"> <pre> Welcome praktikum1.dart praktikum2.dart praktikum3.dart &gt; main 28 29 mhs1['nama'] = 'Avifah Dwi Cahyani'; 30 mhs1['nim'] = '2141720053'; 31 32 mhs2[1] = 'Avifah Dwi Cahyani'; 33 mhs2[2] = Map&lt;int, Object&gt; nobleGases 34 35 print( Type: Map&lt;int, Object&gt; 36 print(nobleGases); 37 print(mhs1); 38 print(mhs2); 39 </pre> </div> <p>dengan hasil output sebagai berikut</p> <pre> PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum3.dart {first: partridge, second: turtledoves, fifth: golden rings} {2: helium, 10: neon, 18: argon} {nama: Avifah Dwi Cahyani, nim: 2141720053} {1: Avifah Dwi Cahyani, 2: 2141720053} PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; </pre>
--	--

#### PRAKTIKUM 4 “Eksperimen Tipe Data List: Spread dan Control-flow Operators”

No.	Jawaban
1.	<pre> praktikum4.dart &gt; main 1 //Langkah1   Run   Debug 2 void main(){ 3     var list = [1, 2, 3]; 4     var list2 = [0, ...list]; 5     print(list1);    Undefined name 'list1' 6     print(list2); 7     print(list2.length); 8 } </pre>
2.	<p>Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.</p> <p><b>Jawab :</b> Terjadi eror seperti gambar dibawah ini</p> <pre> PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum4.dart praktikum4.dart:5:9: Error: Undefined name 'list1'.   print(list1);       ^^^^^ PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; </pre>

hal ini terjadi karena Nama variabel list yang digunakan di baris ke-3 seharusnya list1 (tidak list). Perubahan menggunakan operator spread (...) di baris ke-4 seharusnya var list2 = [0, ...list1]; (bukan list), dan berikut adalah hasil perbaikan kode programnya.

```
praktikum4.dart > main

10  //perbaikan kode program
11  void main() { The name 'main' is already defined. Try rerun the program.
12      var list1 = [1, 2, 3];
13      var list2 = [0, ...list1];
14      print(list1);
15      print(list2);
16      print(list2.length);
17  }
```

dan berikut hasil outputnya setelah diperbaiki

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
[1, 2, 3]
[0, 1, 2, 3]
4
[Done] exited with code=0 in 1.213 seconds
```

3.

```
19  //Langkah3
20  void main() { The name 'main' is already defined. Try rerun the program.
21      var list1 = [1, 2, 3];
22      var list2 = [0, ...list1];
23      print(list1);
24      print(list2);
25      print(list2.length);
26
27      list1 = [1, 2, null]; The element type 'Null' can't be assigned to the variable 'list1'.
28      print(list1);
29      var list3 = [0, ...?list1]; The receiver can't be null, because it's a non-nullable type.
30      print(list3.length);
31  }
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

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

**Jawab:**

Akan terjadi eror seperti gambar dibawah ini

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
tempCodeRunnerFile.dart:10:23: Warning: Operand of null-aware operation
'...?' has type 'List<int>' which excludes null.
- 'List' is from 'dart:core'.
  var list3 = [0, ...?list1];
                    ^
tempCodeRunnerFile.dart:8:18: Error: The value 'null' can't be assigned
to a variable of type 'int' because 'int' is not nullable.
  list1 = [1, 2, null];
                ^
[Done] exited with code=254 in 0.901 seconds
```

Maka kemudian saya memperbaiki kode program menjadi seperti dibawah ini

```
33 //perbaiki kode program
34 void main(){ The name 'main' is already defined
35     List<int?> list = [1, 2, 3];
36     var list2 = [0, ...list];
37     print(list);
38     print(list2);
39     print(list2.length);
40
41     list = [1, 2, null];
42     print(list);
43     var list3 = [0, ...list];
44     print(list3.length);
45 }
```

Dan eror pun sudah tidak ada dan menghasilkan output seperti gambar dibawah ini

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
[1, 2, 3]
[0, 1, 2, 3]
4
[1, 2, null]
4
[Done] exited with code=0 in 1.147 seconds
```

kemudian saya menambahkan variabel list berisi NIM Anda menggunakan Spread Operators sesuai intruksi menjadi seperti dibawah ini



```

47 //menambahkan variabel list berisi NIM Anda menggunakan Spread Operators
48 void main(){ The name 'main' is already defined. Try renaming one of th
49     List<int?> list = [1, 2, 3];
50     var list2 = [0, ...list];
51     print(list);
52     print(list2);
53     print(list2.length);
54
55     list = [1, 2, null];
56     print(list);
57     var list3 = [0, ...list];
58     print(list3.length);
59
60     var nimA = [2, 1, 4, 1, 7];
61     var nimB = [2, 0, 0, 2, 2];
62     var list4 = [...nimA, ...nimB];
63     print(list4);
64     print(list4.length);
65 }

```

Dan Hasil outputnya adalah sebagai berikut

```

[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
[1, 2, 3]
[0, 1, 2, 3]
4
[1, 2, null]
4
[2, 1, 4, 1, 7, 2, 0, 0, 2, 2]
10
[Done] exited with code=0 in 1.614 seconds

```

4.

```

//Langkah4
void main(){ The name 'main' is already defined. Try renaming one of the
    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.

**Jawab:**

Hasilnya adalah terjadi eror seperti berikut

```

[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
tempCodeRunnerFile.dart:19:51: Error: Undefined name 'promoActive'.
    var nav = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (promoActive) 'Outlet'];
                                           ^^^^^^^^^^^^^^
[Done] exited with code=254 in 0.841 seconds

```

hal ini terjadi error karena variable promoActive tidak didefinisikan. Kemudian saya mengubahnya menjadi seperti berikut:

```

//perbaikan langkah4
void main(){ The name 'main' is already defined. Try renaming one of t
    var promoActive = true;
    var nav = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (promoActive) 'Outlet'];
    print(nav);
}

```

Maka akan menghasilkan output seperti berikut  
 promoActive = true

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
[Home, Furniture, Plants, Outlet]

[Done] exited with code=0 in 0.801 seconds
```

```
promoActive = false
```

```
//false
void main(){    The name 'main' is already defined.↵Try renaming one of th
    var promoActive = false;
    var nav = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (promoActive) 'Outlet'];
    print(nav);
}
```

Hasil run:

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
[Home, Furniture, Plants]

[Done] exited with code=0 in 1.077 seconds
```

5.

```
//Langkah5
void main() { The name 'main' is already defined. Try renaming one of the
    var nav2 = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (login case 'Manager') 'Inver
    print(nav2);
}
```

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

**Jawab :**

terjadi eror seperti gambar dibawah

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
tempCodeRunnerFile.dart:2:50: Error: Undefined name 'login'.
  var nav2 = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (login case 'Manager') 'Inventory'];
                                         ^^^^^^
[Done] exited with code=254 in 0.817 seconds
```

hal tersebut terjadi karena variable login tidak didefinisikan. Kemudian saya mengubahnya menjadi seperti berikut:

```

🔧perbaikan
void main(){ The name 'main' is already defined.🔗Try renaming one of th
...String login = 'Manager';
...
...var nav2 = ['Home','Furniture','Plants',if (login case 'Manager') 'Inv
...print(nav2);
}

```

maka hasil outputnya akan menjadi seperti berikut

Ketika dijalankan dengan login = 'Manager'

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
[Home, Furniture, Plants, Inventory]

[Done] exited with code=0 in 0.767 seconds
```

	<p>Ketika dijalankan dengan login = 'User'</p> <pre>[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart" [Home, Furniture, Plants]  [Done] exited with code=0 in 0.802 seconds</pre>
6.	<pre>//Langkah 6 void main(){   var listOfInts = [1, 2, 3];   var listOfStrings = ['#0', for (var i in listOfInts) '#\$i'];   assert(listOfStrings[1] == '#1');   print(listOfStrings); }</pre> <p>Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Jelaskan manfaat Collection For dan dokumentasikan hasilnya.</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p>Kode program diatas menghasilkan output seperti berikut</p> <pre>[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart" [#0, #1, #2, #3]  [Done] exited with code=0 in 0.731 seconds</pre> <p>Pada contoh kode Dart tersebut, "collection for" digunakan untuk membuat daftar listOfStrings dengan mengulangi elemen-elemen dalam listOfInts dan menggabungkannya dengan tanda pagar (#). Hasilnya adalah listOfStrings berisi ['#1', '#2', '#3'], yang kemudian diperiksa apakah elemen kedua adalah '#2' menggunakan assert. Terakhir, isi dari listOfStrings dicetak ke konsol.</p>

## PRAKTIKUM 5 "Eksperimen Tipe Data Records"

No.	Jawaban
1.	<pre>praktikum5.dart &gt; main 1 //Langkah1   Run   Debug 2 void main(){ 3   var record = ('first', a: 2, b: true, 'last'); 4   print(record) Expected to find ';'. 5 }</pre>
2.	<p>Silakan coba eksekusi (Run) kode pada langkah 1 tersebut. Apa yang terjadi? Jelaskan! Lalu perbaiki jika terjadi error.</p> <p><b>Jawab :</b></p> <pre>PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; dart praktikum5.dart praktikum5.dart:4:13: Error: Expected ';' after this. print(record)   ^ PS C:\Mobile\Minggu 5&gt; </pre> <p>Awalnya terjadi eror karena kurang penambahan ';' pada setelah perintah print, kemudian saya menambahkannya dan didapati hasil seperti berikut ini</p>

	<pre> praktikum5.dart &gt; main 1 //Langkah1   Run   Debug 2 void main(){ 3   var record = ('first', a: 2, b: true, 'last'); 4   print(record); 5 } </pre> <pre> [Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart" (first, last, a: 2, b: true)  [Done] exited with code=0 in 0.744 seconds </pre>
3.	<pre> //Langkah3 (int, int) tukar((int, int) record) {   var (a, b) = record;   return (b, a); } </pre> <p>Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki. Gunakan fungsi tukar() di dalam main() sehingga tampak jelas proses pertukaran value field di dalam Records.</p> <p><b>Jawab :</b> berikut setelah saya tambahkan kode diatas</p> <pre> //Langkah3 (int, int) tukar((int, int) record) {   var (a, b) = record;   return (b, a); }  void main() {   var record = (1, 2);   print(record);   print(tukar(record)); } </pre> <p>berikut adalah hasil output setelah saya menambahkan kode diatas dan menghasilkan output seperti berikut</p> <pre> [Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart" (1, 2) (2, 1)  [Done] exited with code=0 in 0.771 seconds </pre>
4.	<pre> //Langkah4 void main(){   (String, int) mahasiswa;   print(mahasiswa); } </pre> <p>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!</p>

**Jawab :**

setelah saya menjalankan kode program tersebut terjadi eror seperti berikut

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
tempCodeRunnerFile.dart:3:7: Error: Non-nullable variable 'mahasiswa'
must be assigned before it can be used.
print(mahasiswa);
    ^^^^^^^^^^^
[Done] exited with code=254 in 0.866 seconds
```

Hal tersebut terjadi karena nilainya belum diinisialisasi, berikut setelah saya tambahkan kode untuk inisialisasi

```
31 //perbaikan
32 void main(){
33   (String, int) m
34   mahasiswa = ('Avifah Dwi Cahyani', 2141720053);
35   print(mahasiswa);
36 }
```

maka didapati hasil output seperti berikut

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
(Avifah Dwi Cahyani, 2141720053)
[Done] exited with code=0 in 0.757 seconds
```

5.

```
//Langkah5
void main(){
  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!

**Jawab:**

Setelah saya menambahkan kode program diatas tidak terjadi eror dan menghasilkan output sebagai berikut

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
first
2
true
last
[Done] exited with code=0 in 0.822 seconds
```

kemudian saya melakukan modifikasi kode program dengan mengganti salah satu isi record dengan nama dan Nim saya menjadi seperti dibawah ini

```
//modifikasi
void main() { The name 'main' is already defined. Try renaming one of the
  var mahasiswa2 = ('Avifah Dwi Cahyani', a: 2141720053, b: true, 'last');

  print(mahasiswa2.$1);
  print(mahasiswa2.a);
  print(mahasiswa2.b);
  print(mahasiswa2.$2);
}
```

Dan menghasilkan output seperti gambar dibawah ini

```
[Running] dart "c:\Mobile\Minggu 5\tempCodeRunnerFile.dart"
Avifah Dwi Cahyani
2141720053
true
last

[Done] exited with code=0 in 0.816 seconds
```

Pertanyaan

1. Silakan selesaikan Praktikum 1 sampai 5, lalu dokumentasikan berupa screenshot hasil pekerjaan Anda beserta penjelasannya!
2. Jelaskan yang dimaksud Functions dalam bahasa Dart!

**Jawab :**

Fungsi dalam bahasa Dart adalah blok kode yang dapat digunakan untuk melakukan tugas tertentu. Mereka menerima argumen sebagai input, melakukan operasi pada argumen tersebut, dan kemudian mengembalikan nilai sebagai output. Fungsi biasanya dideklarasikan dengan kata kunci void jika tidak mengembalikan nilai atau dengan tipe data yang sesuai jika mengembalikan nilai.

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

**Jawab :**

Berikut adalah jenis-jenis parameter :

- Parameter Wajib

```
void fun(params){
  ...
}
fun(args)
```

- Parameter default

```
void fun(params="default"){
```

- ...
- }
- 
- fun(args)

- **Parameter named**

- void fun(param1,param2){
- ...
- }
- fun(param1:arg,param2:arg)

- **Parameter rest**

- void fun(...params){
- ...
- }
- fun(arg1,arg2,arg3)

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

**Jawab :**

first-class objects (objek kelas pertama) dalam bahasa pemrograman seperti Dart berarti fungsi dianggap sebagai nilai yang dapat dioperasikan dengan cara yang sama seperti tipe data lainnya, seperti integer, string, atau objek

- **Function dapat disimpan sebagai variable**

- void main() {
- var greet = () => print("Hello");
- 
- greet();
- }

- **Function sebagai parameter function**

- void sayHello(Function greeting) {
- greeting();
- }
- 
- void main() {
- sayHello(() => print("Hello"));
- }

- **Function sebagai return function**

- Function getGreeting() {
- return () => print("Hello");
- }
- 
- void main() {
- getGreeting()();

• }

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

**Jawab :**

Anonymous functions (fungsi anonim) dalam Dart adalah fungsi yang tidak memiliki nama. Atau juga dikenal sebagai lambda functions atau closures. Fungsi anonim dapat digunakan untuk mengekspresikan logika sederhana tanpa harus mendefinisikan fungsi dengan nama

Berikut contoh penggunaan anonymous functions di Dart yaitu Anonymous Function Sebagai Parameter Fungsi:

```
void main() {  
  // Menggunakan anonymous function sebagai parameter  
  var list = [1, 2, 3, 4, 5];  
  var hasil = list.map((item) {  
    return item * 2;  
  });  
  
  print(hasil.toList()); // Output: [2, 4, 6, 8, 10]  
}
```

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

**Jawab :**

Lexical Scope (Lingkup Leksikal):

Lexical scope mengacu pada cara variabel didefinisikan dan diakses dalam kode berdasarkan penempatan fisiknya dalam kode sumber. variabel hanya dapat diakses dari dalam lingkup tempat variabel tersebut dideklarasikan atau dalam lingkup yang lebih dalam (nested).

berikut contohnya:

```
void main() {  
  var outerVar = 10;  
  
  void nestedFunction() {  
    print(outerVar); // Variabel outerVar dapat diakses dalam nestedFunction  
  }  
  
  nestedFunction();  
}
```

Lexical Closures (Penutupan Leksikal):



Lexical closures merujuk pada kemampuan sebuah fungsi untuk mengakses variabel yang berada di lingkup luar atau lingkup tempat fungsi tersebut dideklarasikan

berikut contohnya:

```
Function createClosure() {  
    var outerVar = 10;  
  
    return () {  
        print(outerVar); // Fungsi ini merupakan closure yang dapat mengakses  
outerVar  
    };  
}  
  
void main() {  
    var closure = createClosure();  
    closure(); // Output: 10  
}
```

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

**Jawab :**

Untuk memmbuat return multiple value, kita dapat memanfaatkan beberapa cara. Salah satunya adalah memanfaatkan Record sebagai berikut :

```
(String, int) getData() {  
    return (Avifah Dwi Cahyani', 2141720053);  
}  
void main() {  
    var (nama, nim) = getData();  
  
    print(nama);  
    print(nim);  
}
```

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

**Jawab :**