

**PEMROGRAMAN MOBILE
PENGANTAR BAHASA PEMROGRAMAN DART -
BAGIAN 4**



OLEH:

Nama : Agung Rizky S

NIM : 2241720187

Kelas : TI – 3C

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG**

2024

Praktikum 1: Eksperimen Tipe Data List

Langkah 1:

Ketik atau salin kode program berikut ke dalam `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!

Jawaban :

Jadi kode diatas akan berjalan dengan benar karena semua kondisi assert terpenuhi, dan array list dapat diubah di baris ke-6. Nilai yang ditampilkan adalah panjang array list, nilai awal dari elemen kedua.

```
3
2
1
```

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.

Jawaban :

Kode :

```
void main() {

    final List<String?> list = List.filled(5, null);

    list[1] = 'Agung Rizky S';
    list[2] = '2241720187';

    // Mencetak seluruh list
```

```
print('Index 0: ${list[0]}');  
print('Index 1: ${list[1]}');  
print('Index 2: ${list[2]}');  
print('Index 3: ${list[3]}');  
print('Index 4: ${list[4]}');  
}
```

Output :

```
Index 0: null  
Index 1: Agung Rizky S  
Index 2: 2241720187  
Index 3: null  
Index 4: null
```

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.

Jawaban :

Outpunya tidak menghasilkan error. `Var halogens = {...}`; adalah deklarasi dan inisialisasi sebuah set yang berisi elemen-elemen yang mewakili unsur-unsur halogen.

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

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.

Jawaban :

Tidak terjadi error

```
{}
```

```
{}
```

```
{}
```

Menambahkan elemen nama dan nim

Kode :

```
void main() {  
    var names1 = <String>{};  
    Set<String> names2 = {};  
  
    names1.add('Agung Rizky S');  
    names1.add('2241720187');  
  
    names2.addAll({'Agung Rizky S', '2241720187'});  
  
    print('names1: $names1');  
    print('names2: $names2');  
}
```

Output :

```
names1: {Agung Rizky S, 2241720187}  
names2: {Agung Rizky S, 2241720187}
```

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.

Jawaban :

Yang terjadi adalah tidak error Dart mendukung penggunaan Map dengan tipe data kunci dan nilai yang berbeda.

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

Langkah 3:

Tambahkan kode program berikut, 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';
```

Apa yang terjadi ? Jika terjadi error, silakan perbaiki.

Jawaban :

Terjadi error karena gifts dan nobleGases masih belum dideklarasikan

Kode perbaikan :

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

    gifts['first'] = 'partridge';
    gifts['second'] = 'turtledoves';
    gifts['fifth'] = 'golden rings';

    print('gifts: $gifts');

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

    nobleGases[2] = 'helium';
    nobleGases[10] = 'neon';
    nobleGases[18] = 'argon';

    print('nobleGases: $nobleGases');
}
```

Output :

```
gifts: {first: partridge, second: turtledoves, fifth: golden rings}
nobleGases: {2: helium, 10: neon, 18: argon}
```

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

Kode :

```
void main() {
    // Deklarasi dan inisialisasi Map 'gifts'
    var gifts = {
        'first': 'partridge',
```

```

    'second': 'turtledoves',
    'fifth': 'golden rings',
    'name': 'Agung Rizky S',
    'NIM': '2241720187'
};

// Mencetak 'gifts' Map
print('gifts: $gifts');

// Deklarasi dan inisialisasi Map 'nobleGases'
var nobleGases = {
    2: 'helium',
    10: 'neon',
    18: 'argon',
    1: 'Agung Rizky S',
    3: '2241720187'
};

// Mencetak 'nobleGases' Map
print('nobleGases: $nobleGases');

// Deklarasi dan inisialisasi Map 'mhs1'
var mhs1 = <String, String>{};
mhs1['name'] = 'Agung Rizky S';
mhs1['NIM'] = '2241720187';

// Mencetak 'mhs1' Map
print('mhs1: $mhs1');

// Deklarasi dan inisialisasi Map 'mhs2'
var mhs2 = <int, String>{};
mhs2[1] = 'Agung Rizky S';
mhs2[2] = '2241720187';

// Mencetak 'mhs2' Map
print('mhs2: $mhs2');
}

```

Output :

```

gifts: {first: partridge, second: turtledoves, fifth: golden rings, name: Agung Rizky S, NIM: 2241720187}
nobleGases: {2: helium, 10: neon, 18: argon, 1: Agung Rizky S, 3: 2241720187}
mhs1: {name: Agung Rizky S, NIM: 2241720187}
mhs2: {1: Agung Rizky S, 2: 2241720187}

```


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.

Jawaban :

Terjadi error karena `print(list1)`; menghasilkan error karena variabel `list1` tidak dideklarasikan dalam kode. Variabel yang ada adalah `list` dan `list2`. Ini menyebabkan error `Undefined name 'list1'`.

Kode perbaikan :

```
void main() {
  var list = [1, 2, 3];
  var list2 = [0, ...list];
  print(list); // Mengganti list1 dengan list
  print(list2);
  print(list2.length);
}
```

Ooutput :

```
[1, 2, 3]
[0, 1, 2, 3]
4
```

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.

Jawaban :

Terjadi error karena kode `list1 = [1, 2, null];` tidak valid di Dart. Variabel `list1` harus dideklarasikan dengan kata kunci `var`, `final`, atau tipe data eksplisit.

Kode perbaikan :

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

Output :

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

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

Kode :

```
void main() {  
  var list1 = [1, 2, null];  
  print('list1: $list1');  
  
  var nimList = ['2241720187'];  
  var list3 = [0, ...list1, ...nimList];  
  
  print('list3: $list3');  
  print('Length of list3: ${list3.length}');  
}
```

Output :

```
list1: [1, 2, null]
list3: [0, 1, 2, null, 2241720187]
Length of list3: 5
```

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.

Jawaban :

Terjadi error karena

Kode perbaikan true :

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

  print(nav);
}
```

Output :

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

Kode perbaikan false :

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

  print(nav);
}
```

Output :

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

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.

Jawaban :

Terjadi error karena penggunaan sintaks `if` di dalam list harus mengikuti format yang benar. Ketika menggunakan `if` di dalam list, maka harus memastikan bahwa kondisi yang digunakan adalah boolean dan bukan ekspresi kompleks seperti `case`.

Kode perbaikan :

```
void main() {  
    String login = 'Manager';  
  
    var nav2 = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (login == 'Manager') 'Inventory'];  
  
    print(nav2);  
}
```

Output :

```
[Home, Furniture, Plants, Inventory]
```

Jika manager diganti employee maka akan menghasilkan output :

```
void main() {  
  String login = 'employee';  
  
  var nav2 = ['Home', 'Furniture', 'Plants', if (login == 'Manager') 'Inventory'];  
  
  print(nav2);  
}
```

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

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.

Jawaban :

Tidak terjadi error karena sintaks Collection For dalam Dart digunakan dengan benar.

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

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.

Jawaban :

Tidak terjadi error, list berguna untuk menyimpan elemen dalam urutan tertentu. Anda bisa mengakses elemen berdasarkan indeks. Misalnya, `record[0]` akan memberikan 'first'. Map berguna untuk menyimpan data dalam format pasangan kunci-nilai. Misalnya, `record['first']` akan memberikan 2.

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

Langkah 3:

Tambahkan kode program berikut di luar scope `void main()`, 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.

Jawaban :

Tidak terjadi error karena record Type Annotations: Sintaks `(int, int)` dan `var (a, b) = record` adalah bagian dari fitur record di Dart 3 dan lebih baru. Record adalah fitur baru yang memungkinkan Anda untuk mengelompokkan beberapa nilai tanpa mendefinisikan kelas terpisah.

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);
```

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!

Jawaban :

Kode :

```
void main() {  
    // Record type annotation in a variable declaration  
    (String, int) mahasiswa = ('Agung Rizky S', 2241720187);  
    print(mahasiswa);  
}
```

Output :

```
(Agung Rizky S, 2241720187)
```

Langkah 5:

Tambahkan kode program berikut di dalam scope `void main()`, 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!

Jawaban :

Tidak terjadi error. Record yang didefinisikan dengan (value1, key: value2, ...) menggunakan tuple-like syntax dengan nama kunci.

```
first  
2  
true  
last
```

Kode nama dan nim :

```
void main() {  
    var mahasiswa2 = {'first': 'first', 'a': 2, 'b': true, 'last': 'last'};  
  
    print(mahasiswa2['first']); // Prints 'first'  
    print(mahasiswa2['a']); // Prints 2  
    print(mahasiswa2['b']); // Prints true  
    print(mahasiswa2['last']); // Prints 'last'  
  
    mahasiswa2['first'] = 'Agung Rizky S';  
    mahasiswa2['last'] = 2241720187;  
  
    print(mahasiswa2['first']);  
    print(mahasiswa2['last']);  
}
```

Output :

```
first  
2  
true  
last  
Agung Rizky S  
2241720187
```