

LAPORAN PRAKTIKUM PEMROGRAMAN MOBILE

Pengantar Bahasa Pemrograman Dart

Dosen Pengampu: Ade Ismail, S.Kom., M.TI.



Disusun Oleh:

Tia Arvivolia

2241760031

SIB-3E

**PRODI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
TAHUN 2024**

Tugas Praktikum

Soal 1:

Modifikasilah kode pada baris 3 di VS Code atau Editor Code favorit Anda berikut ini agar mendapatkan keluaran (*output*) sesuai yang diminta!

```
1 void main() {  
2   for (int i = 0; i < 10; i++) {  
3     print('hello ${i + 2}');  
4   }  
5 }
```

Output yang diminta:

```
Console  
  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 18  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 17  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 16  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 15  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 14  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 13  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 12  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 11  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 10  
Nama saya adalah Fulan, sekarang berumur 9
```

Jawaban:

Code:

```
bin > jobheet2.dart > ...  
  
Run | Debug  
7 void main() {  
8   for (int i = 18; i > 8; i--) {  
9     print('Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur $i');  
10  }  
11 }
```

Output:

DEBUG CONSOLE	PROBLEMS
<p>Filter (e.g. text, \exclude, \escape)</p> <p>Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:51324/ksHtV-m0vgE=/ws Connected to the VM Service.</p> <p>Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 18 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 17 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 16 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 15 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 14 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 13 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 12 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 11 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 10 Nama saya adalah Tia Arvivolia, sekarang berumur 9</p> <p>Exited.</p>	<p>Filter (e.g. text, **/*.ts, !**/node_modules/**)</p> <p>jobheet2.dart bin</p> <p>⚠ Unused import: 'package:jobheet2/jobheet... Try removing the import directive.</p>

Soal 2:

Mengapa sangat penting untuk memahami bahasa pemrograman Dart sebelum kita menggunakan framework Flutter? Jelaskan!

→ **Jawaban:**

Memahami bahasa pemrograman Dart sebelum menggunakan framework Flutter sangat penting karena Dart adalah bahasa utama yang digunakan untuk menulis kode Flutter. Pengetahuan tentang Dart membantu developer memahami sintaksis dan struktur kode yang diperlukan, menulis kode yang lebih efisien, serta mengoptimalkan penggunaan fitur-fitur seperti asynchronous programming. Selain itu, pemahaman yang baik tentang Dart memudahkan dalam debugging, pemeliharaan aplikasi, dan integrasi dengan berbagai library dan package yang tersedia dalam ekosistem Flutter.

Soal 3:

Rangkumlah materi dari codelab ini menjadi poin-poin penting yang dapat Anda gunakan untuk membantu proses pengembangan aplikasi mobile menggunakan framework Flutter.

1. **Pengantar Bahasa Pemrograman Dart:** Dart adalah bahasa pemrograman utama untuk Flutter yang mendukung pemrograman berorientasi objek dan memiliki fitur modern.
2. **Getting Started with Dart:**
 - **Productive Tooling:** Memanfaatkan fitur analisis kode, plugin IDE, dan ekosistem paket.
 - **Garbage Collection:** Mengelola de-alokasi memori untuk objek yang tidak digunakan.
 - **Type Annotations (Opsional):** Menjamin keamanan dan konsistensi data.
 - **Statically Typed:** Menggunakan type-safe dan type inference untuk mengidentifikasi bug selama kompilasi.
 - **Portability:** Kompilasi ke JavaScript dan kode native ARM/x86.
3. **The Evolution of Dart:**
 - Dari fokus awal pada web, kini lebih berorientasi pada pengembangan mobile dengan Flutter.
 - Mengatasi kelemahan JavaScript dengan alat modern dan performa tinggi.
 - Menyeimbangkan fleksibilitas dan ketangguhan dengan fitur OOP dan type annotations opsional.
4. **How Dart Works:**
 - **Dart Virtual Machines (VMs) dan JavaScript Compilation:** Kode Dart dapat dieksekusi dalam mode JIT (Just-In-Time) untuk pengembangan dan AOT (Ahead-Of-Time) untuk performa tinggi.
 - **Hot Reload:** Memungkinkan umpan balik cepat terhadap perubahan kode, mendukung pengembangan yang efisien.
5. **Introducing the Structure of Dart Language:**
 - **Object Orientation (OOP):** Dart adalah bahasa berorientasi objek yang menggunakan kelas untuk mendefinisikan objek, dengan fitur seperti enkapsulasi, pewarisan, komposisi, abstraksi, dan polimorfisme.
 - **Operator Dart:** Operator di Dart diimplementasikan sebagai metode dalam kelas, memungkinkan penyesuaian logika. Meliputi operator aritmatika (+, -, *, /, ~/), penambahan/pengurangan (++), kesetaraan (==, !=), relasional (>, <, >=, <=), dan logika (!, ||, &&).
 - **Perilaku Operator:** Operator aritmatika bekerja pada tipe data numerik dan string, dengan dukungan untuk operasi modulus dan pembagian bilangan bulat. Operator logika bekerja pada tipe bool, memungkinkan kombinasi ekspresi logika.
 - **Type Safety:** Operator == membandingkan nilai, bukan referensi, dan Dart tidak memerlukan operator === karena memiliki type safety.

Soal 4:

Buatlah slide yang berisi penjelasan dan contoh eksekusi kode tentang perbedaan Null Safety dan Late variabel ! (Khusus soal ini kelompok berupa link google slide)

→ Jawaban:

Perbedaan Null Safety dan Late Variabel dalam Dart

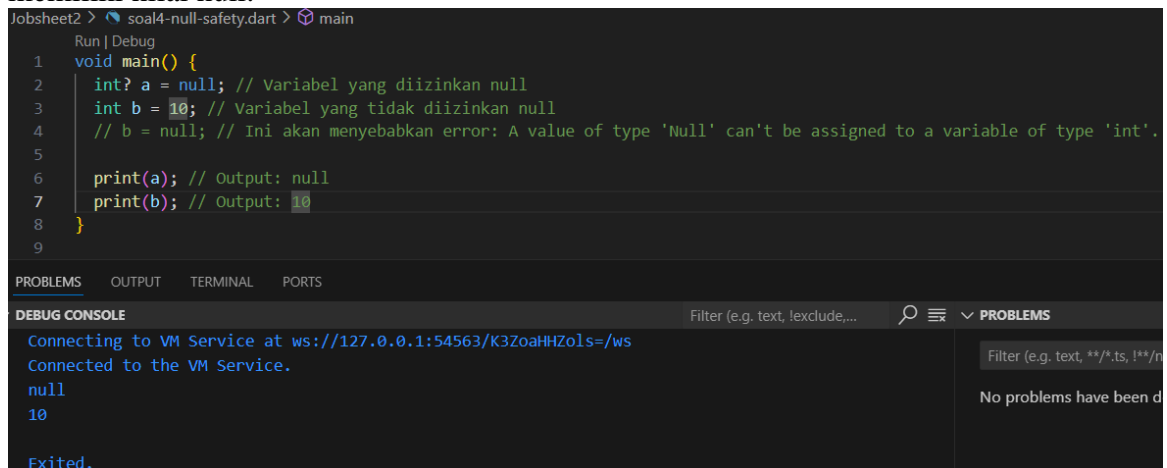
1. Null Safety

Penjelasan:

- Null Safety adalah fitur di Dart yang mencegah nilai null yang tidak terduga, mengurangi risiko runtime exceptions akibat null dereferencing.
- Dengan Null Safety, variabel yang tidak diinisialisasi secara eksplisit tidak bisa memiliki nilai null kecuali ditandai dengan ?.

Catatan:

- Tipe nullable int? dapat memiliki nilai null, sedangkan tipe non-nullable int tidak dapat memiliki nilai null.



```
Jobsheet2 > soal4-null-safety.dart > main
Run | Debug
1 void main() {
2   int? a = null; // Variabel yang diizinkan null
3   int b = 10; // Variabel yang tidak diizinkan null
4   // b = null; // Ini akan menyebabkan error: A value of type 'Null' can't be assigned to a variable of type 'int'.
5
6   print(a); // Output: null
7   print(b); // Output: 10
8 }
9

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS
DEBUG CONSOLE
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:54563/K3ZoaHHZols=/ws
Connected to the VM Service.
null
10
Exited.
```

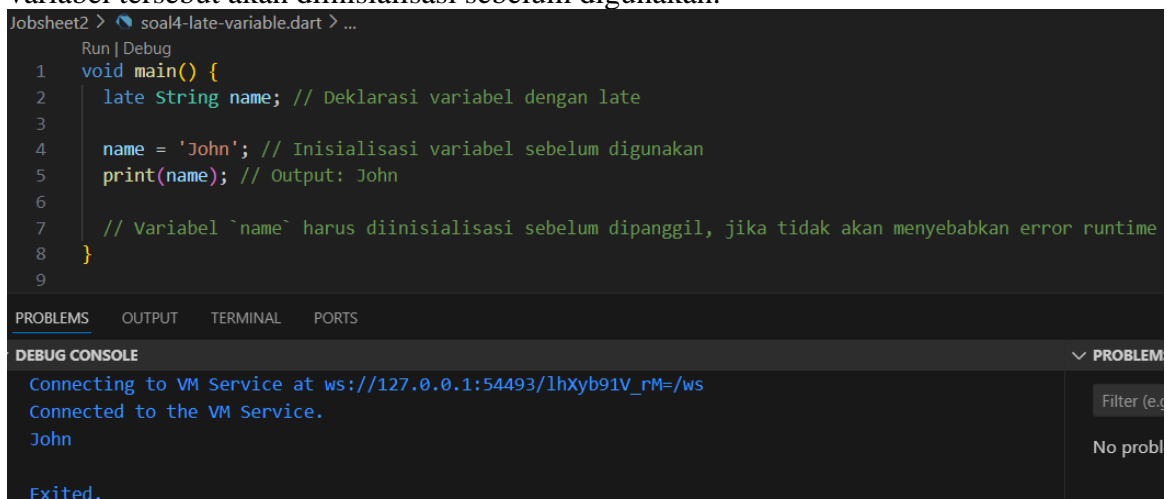
2. Late Variabel

Penjelasan:

- late digunakan untuk menunda inisialisasi variabel hingga variabel tersebut benar-benar diperlukan, tetapi masih tetap menghindari nilai null.
- Variabel yang dideklarasikan dengan late harus diinisialisasi sebelum digunakan.

Catatan:

- Variabel late memberikan fleksibilitas untuk menunda inisialisasi sambil memastikan bahwa variabel tersebut akan diinisialisasi sebelum digunakan.



```
Jobsheet2 > soal4-late-variable.dart > ...
Run | Debug
1 void main() {
2   late String name; // Deklarasi variabel dengan late
3
4   name = 'John'; // Inisialisasi variabel sebelum digunakan
5   print(name); // Output: John
6
7   // Variabel 'name' harus diinisialisasi sebelum dipanggil, jika tidak akan menyebabkan error runtime
8 }
9

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS
DEBUG CONSOLE
Connecting to VM Service at ws://127.0.0.1:54493/lhXyb91V_rM=/ws
Connected to the VM Service.
John
Exited.
```

Ringkasan:

- **Null Safety:** Mencegah nilai null yang tidak terduga; tipe nullable (int?) vs non-nullable (int).
- **Late Variabel:** Menunda inisialisasi variabel hingga diperlukan; variabel late harus diinisialisasi sebelum digunakan.