



Nama : Eka Belandini
NIM : H1D022002
Prodi : Informatika
Mata Kuliah : Praktikum Pemrograman Mobile
Shift Lama (KRS) : D
Shift Baru : F

TUGAS 1

1. Penjelasan Program

Output Program / CAL-MATE

```
Welcome to CAL-MATE! ^^
Your best-mate to display the monthly calendar easily. Just select the month and year, then CAL-MATE will display a calendar with a clear and organized display.

Enter the year you want: 2024
Enter the month in number: 7

This is the monthly calendar you want!

      July 2024
Mo Tu We Th Fr Sa Su
 1  2  3  4  5  6  7
 8  9 10 11 12 13 14
15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28
29 30 31

Thank you for using Cal-Mate, I'll be waiting for you again!
```

Program yang dibuat adalah **CAL-MATE**, sebuah aplikasi berbasis **bahasa pemrograman Dart** yang berfungsi sebagai asisten untuk **menampilkan kalender bulanan**. CAL-MATE memudahkan pengguna untuk melihat kalender dengan **memasukkan bulan dan tahun** yang diinginkan. Setelah input diberikan, program akan menampilkan kalender bulan tersebut dengan format yang terorganisir, menampilkan hari-hari dalam minggu secara rapi mulai dari Senin hingga Minggu.

CAL-MATE mengimplementasikan berbagai konsep penting dalam pemrograman, seperti:

a. Tipe Data

Program menggunakan tipe data `int` untuk tahun dan bulan, serta `String` untuk menyimpan nama bulan.

b. Looping

Menggunakan perulangan `for` untuk mengisi array kalender dan mencetak setiap minggu pada tampilan kalender.

c. Percabangan/Struktur Kontrol

Program menggunakan struktur kontrol `if-else` untuk memvalidasi input tahun dan bulan, serta menangani error atau kesalahan input.



Nama : Eka Belandini
NIM : H1D022002
Prodi : Informatika
Mata Kuliah : Praktikum Pemrograman Mobile
Shift Lama (KRS) : D
Shift Baru : F

d. Eksepsi (Exception Handling)

Program menangani kesalahan input dengan menggunakan try-catch dan membuat exception kustom bernama `InvalidDateException` untuk memberikan pesan kesalahan saat pengguna memasukkan bulan atau tahun yang tidak valid.

e. Operasi Matematika dan Logika

Menghitung jumlah hari dalam bulan menggunakan operasi logika dan matematika untuk menentukan hari pertama bulan dan mengisi kalender dengan tanggal-tanggal yang tepat.

f. Fungsi

Program memanfaatkan beberapa fungsi seperti `validateYearAndMonth()`, `displayCalendar()`, dan `daysInGivenMonth()` untuk membagi tugas menjadi bagian-bagian kecil yang modular.

g. Kelas dan Objek

Program mendefinisikan kelas `CalendarMate` yang memiliki fungsi-fungsi untuk memvalidasi, menampilkan kalender, dan menangani tugas-tugas asinkron. Objek dari kelas ini dibuat di fungsi `main()`.

h. Import

Program mengimpor pustaka `intl` untuk memformat tanggal, serta pustaka `dart` untuk menangani operasi asinkron.

i. Asyns dan Await:

Program menggunakan `async` dan `await` untuk mensimulasikan tugas asinkron, seperti memberikan jeda waktu sebelum menampilkan pesan akhir dengan menggunakan fungsi `Future.delayed()`.

2. Source Code

```
// Import libraries
import 'dart:async';
import 'package:intl/intl.dart'; // Untuk format tanggal

// Exception jika bulan atau tahun tidak valid
class InvalidDateException implements Exception {
  String errorMessage() => 'Oops! The month or year you entered is invalid.';
```



Nama : Eka Belandini
NIM : H1D022002
Prodi : Informatika
Mata Kuliah : Praktikum Pemrograman Mobile
Shift Lama (KRS) : D
Shift Baru : F

```
}

// Class CalendarMate untuk menampilkan kalender
class CalendarMate {
    // Fungsi untuk memvalidasi input tahun dan bulan
    bool validateYearAndMonth(int year, int month) {
        return (year > 0 && month >= 1 && month <= 12);
    }

    // Fungsi untuk menampilkan kalender
    Future<void> displayCalendar(int year, int month) async {
        if (!validateYearAndMonth(year, month)) {
            throw InvalidDateException();
        }

        // Nama bulan
        String monthName = DateFormat.MMMM().format(DateTime(year, month));

        print('\nThis is the monthly calendar you want!');
        print('\n          $monthName $year');
        print('Mo  Tu   We  Th   Fr   Sa   Su');

        // Dapatkan hari pertama dari bulan dan tahun yang diberikan
        DateTime firstDayOfMonth = DateTime(year, month, 1);

        // Dapatkan jumlah hari dalam bulan
        int daysInMonth = daysInGivenMonth(year, month);

        // Hitung offset untuk hari pertama dalam seminggu
        int startDay = firstDayOfMonth.weekday; // 1 = Monday, 7 = Sunday

        // Array untuk menyimpan kalender, diisi dengan hari dalam bulan
        List<String> days = List.filled(42, ' '); // Array untuk menampung kalender
        (maksimum 6 minggu)

        // Mengisi hari-hari dalam kalender
        for (int i = 0; i < daysInMonth; i++) {
            days[startDay + i - 1] = (i + 1).toString().padLeft(2, ' '); // Lebar
            tetap 2 spasi
        }

        // Iterasi untuk menampilkan kalender per minggu
        for (int i = 0; i < 42; i += 7) {
            print(days.sublist(i, i + 7).map((day) => day.isEmpty ? ' ' :
            day).join(' ')); // Print setiap minggu
        }
    }
}
```



Nama : Eka Belandini
NIM : H1D022002
Prodi : Informatika
Mata Kuliah : Praktikum Pemrograman Mobile
Shift Lama (KRS) : D
Shift Baru : F

```
// Simulasi delay dengan async/await
await performAsyncTask();
}

// Fungsi untuk menghitung jumlah hari dalam bulan
int daysInGivenMonth(int year, int month) {
    return (month == 12)
        ? DateTime(year + 1, 1, 0).day
        : DateTime(year, month + 1, 0).day;
}

// Fungsi async untuk menunda tugas asinkron
Future<void> performAsyncTask() async {
    await Future.delayed(Duration(seconds: 1));
    print('Thank you for using Cal-Mate, I\'ll be waiting for you again!');
}

// Fungsi utama untuk menjalankan program
void main() async {
    print('Welcome to CAL-MATE! ^^');
    print(
        'Your best-mate to display the monthly calendar easily. Just select the
        month and year, then CAL-MATE will display a calendar with a clear and organized
        display.'
    );

    // Tidak menggunakan input user, gunakan contoh tahun dan bulan
    int year = 2024;
    int month = 7;

    print('\nEnter the year you want: $year');
    print('Enter the month in number: $month');

    CalendarMate calMate = CalendarMate();

    try {
        // Memulai proses dengan async
        await calMate.displayCalendar(year, month);
    } catch (e) {
        if (e is InvalidDateException) {
            print(e.errorMessage());
        }
    }
}
```



Nama : Eka Belandini
NIM : H1D022002
Prodi : Informatika
Mata Kuliah : Praktikum Pemrograman Mobile
Shift Lama (KRS) : D
Shift Baru : F

3. Penjelasan Code

a. Import Library:

- `import 'dart:async';`

Mengimpor pustaka `dart:async` yang digunakan untuk mendukung operasi asinkron.

- `import 'package:intl/intl.dart';`

Pustaka ini digunakan untuk mengatur format tanggal, seperti mendapatkan nama bulan dalam bahasa Inggris.

b. Class `InvalidDateException`:

- Class ini mendefinisikan exception khusus yang digunakan ketika pengguna memasukkan bulan atau tahun yang tidak valid.
- Method `errorMessage()` akan mengembalikan pesan kesalahan saat exception ini dipanggil.

c. Class `CalendarMate`:

- Class utama yang digunakan untuk mengelola dan menampilkan kalender.
- Method `validateYearAndMonth()`:

Method ini digunakan untuk memvalidasi input tahun dan bulan dari pengguna. Tahun harus lebih besar dari 0 dan bulan harus berada di antara 1 sampai 12. Jika input valid, method mengembalikan `true`.

- Method `displayCalendar()`:
 - o Method ini bertanggung jawab untuk menampilkan kalender.
 - o Pertama, method ini memvalidasi input bulan dan tahun dengan memanggil `validateYearAndMonth()`. Jika input tidak valid, exception `InvalidDateException` akan dilemparkan.
 - o Menggunakan pustaka `intl`, nama bulan akan diambil dari input bulan menggunakan `DateFormat.MMMM().format()`.
 - o Kalender kemudian diatur dalam format minggu, dengan hari-hari disusun dalam urutan Senin hingga Minggu. Hari pertama bulan ditentukan dengan `firstDayOfMonth.weekday` untuk mengetahui hari awal dalam minggu tersebut.



Nama : Eka Belandini
NIM : H1D022002
Prodi : Informatika
Mata Kuliah : Praktikum Pemrograman Mobile
Shift Lama (KRS) : D
Shift Baru : F

- Array days digunakan untuk menyimpan tanggal-tanggal dalam bulan tersebut, dengan ukuran 42 elemen untuk mencakup maksimal 6 minggu.
- Setelah kalender disusun, program menampilkan hasil dengan mengelompokkan tanggal per minggu.
- Setelah itu, program memanggil fungsi `performAsyncTask()` untuk mensimulasikan operasi asinkron dengan jeda satu detik.
- Method `daysInGivenMonth()`:

Method ini menghitung jumlah hari dalam bulan tertentu berdasarkan input tahun dan bulan. Jika bulan adalah Desember, maka program menghitung hari dengan menambah tahun dan mengatur bulan ke Januari.
- d. Fungsi `performAsyncTask()`:

Fungsi ini merupakan simulasi operasi asinkron dengan menggunakan `Future.delayed()`, yang menunda eksekusi selama 1 detik sebelum mencetak pesan "Thank you for using Cal-Mate, I'll be waiting for you again!".
- e. Fungsi `main()`:
 - Fungsi utama yang memulai program.
 - Program menyapa pengguna dan menjelaskan tujuan dari aplikasi.
 - Kemudian, contoh tahun dan bulan ditentukan (2024 dan 7), yang diikuti oleh pemanggilan method `displayCalendar()` dari class `CalendarMate`.
 - Jika terjadi error karena input bulan atau tahun tidak valid, exception akan ditangkap dan pesan kesalahan akan ditampilkan.