



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

## Pemrograman Mobile

### Studi kasus 1: Konversi suhu

```
Run | Debug
1 void main() {
2     //Menentukan suhu awal
3     double celcius = 30;
4     double fahrenheit, kelvin;
5
6     //Memasukkan rumus matematika konversi suhu
7     fahrenheit = (celcius * 9/5) + 32;
8     kelvin = celcius + 273.15;
9
10    //Menampilkan hasil ke layar
11    print('$celcius°C = $fahrenheit°F');
12    print('$celcius°C = $kelvin K');
13 }
```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Filter (e.g. text, !exclude, \es... Q X [ ] X

30.0°C = 86.0°F  
30.0°C = 303.15 K

- Tipe Data double: Program menggunakan tipe data desimal (double) untuk variabel celcius, fahrenheit, dan kelvin
- Operator Penugasan Dasar (=): Digunakan untuk mengisi atau memberikan nilai awal pada variabel, serta saat menyimpan hasil rumus ke dalam variabel fahrenheit dan kelvin.
- Operator Aritmatika (+, \*, /): Program ini menerapkan operasi matematika dasar untuk menghitung rumus konversi suhu. Terdapat operasi perkalian (\*) dan pembagian (/) pada rumus fahrenheit, serta penjumlahan (+) pada rumus kelvin.
- String Interpolation (\$): Pada fungsi print(), program menggunakan tanda \$ untuk memanggil dan menyisipkan nilai dari dalam variabel langsung ke dalam teks (string) tanpa perlu menggunakan operator penggabung (seperti +). Ini membuat format output menjadi rapi dan mudah dibaca (contoh: '\$celcius°C').



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

## Studi kasus 2: Kalkulator sederhana

```
bin > kalkulator_sederhana_studikasdart > main
Run | Debug
1 void main() {
2   //Deklarasi Variabel
3   int angka1 = 10;
4   int int penjumlahan
5   //Op
6   //Op Type: int
7   int penjumlahan = angka1 + angka2;
8   int pengurangan = angka1 - angka2;
9   int perkalian = angka1 * angka2;
10  double pembagian = angka1 / angka2;
11  int modulo = angka1 % angka2;
12
13  //Menampilkan hasil
14  print('$angka1 + $angka2 = $penjumlahan');
15  print('$angka1 - $angka2 = $pengurangan');
16  print('$angka1 * $angka2 = $perkalian');
17  print('$angka1 / $angka2 = $pembagian');
18  print('$angka1 % $angka2 = $modulo');
19
20 }
```

```
PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Filter (e.g. text, !exclude, !es)
10 + 5 = 15
10 - 5 = 5
10 * 5 = 50
10 / 5 = 2.0
10 % 5 = 0
Exited.
```

- Deklarasi Variabel: Penggunaan tipe data int berfungsi untuk menyimpan bilangan bulat pada angka1 dan angka2.
- Operator Aritmatika: Implementasi operator standar meliputi + (penjumlahan), - (pengurangan), \* (perkalian), / (pembagian), dan % (modulo atau sisa bagi).
- Tipe Data Hasil: Khusus hasil pembagian, digunakan tipe data double karena operasi pembagian di Dart menghasilkan bilangan desimal meskipun angka yang dibagi berupa bilangan bulat. Sedangkan untuk operasi lainnya, hasil tetap disimpan dalam tipe data int.
- Output Program: Fitur String Interpolation dengan simbol \$ digunakan untuk mencetak hasil perhitungan secara langsung di dalam fungsi print, sehingga penulisan kode menjadi lebih ringkas tanpa perlu melakukan penggabungan string manual."



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

### Studi kasus 3: Validasi data pengguna

```
Run | Debug
void main(){
  //Deklarasi variabel
  String username = 'budi123';
  String password = 'pass123';
  int umur = 17;

  //Proses validasi
  //.length digunakan untuk menghitung jumlah huruf/karakter
  bool isUsernameValid = username.length >= 6;
  bool ispasswordValid = password.length >= 6;
  bool isAdult = umur >= 18;

  //proses validasi dan terdapat operator AND
  //kedua syarat harus bernilai 'true' agar hasilnya 'true'
  bool canRegister = isUsernameValid && ispasswordValid;
  bool canAccessAdultContent = canRegister && isAdult;

  //Menampilkan hasil validasi
  //tanda '$' untuk memanggil nilai dr variabel
  print('Dapat mendaftar: $canRegister');
  print('Dapat mengakses konten: $canAccessAdultContent');
}
```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS Filter (e.g. text, !exclude, \es... Q ≡ | {} X

```
Dapat mendaftar: true
Dapat mengakses konten: false

Exited.
```

- Deklarasi Variabel: Penggunaan tipe data String berfungsi untuk menyimpan data tekstual seperti username dan password, sedangkan tipe data int digunakan untuk menyimpan data numerik umur.
- Properti .length dan Operator Perbandingan: Fitur .length digunakan untuk menghitung jumlah karakter pada string.
- Operator Logika AND (&&): Implementasi operator && digunakan untuk menggabungkan dua atau lebih kondisi validasi. Dalam logika ini, hasil akhir akan bernilai true hanya jika semua kondisi yang dihubungkan bernilai benar (true).
- Logika Kondisional: Variabel canRegister memvalidasi syarat keamanan akun (panjang karakter), sementara canAccessAdultContent menggabungkan validasi akun dengan pengecekan batasan umur pengguna.



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

- Output Program: Penggunaan String Interpolation dengan simbol \$ mempermudah proses pencetakan nilai variabel bool (true/false) langsung ke dalam konsol melalui fungsi print.

#### Studi kasus 4: Perhitungan diskon

```
bin > perhitungan_diskon_studikasus.dart > main
Run | Debug
void main() {
1
2
3 //Deklarasi variabel
4 double hargaBarang = 120000;
5 int jumlahBeli = 3;
6 String kodeMember = 'GOLD';
7
8 //Proses Perhitungan
9 double total = hargaBarang * jumlahBeli; // Menghitung total harga sebelum dipotong diskon
10 double diskonPersen = 0;
11
12 // Pengecekan status member untuk menentukan diskon
13 if (kodeMember == 'GOLD') {
14     diskonPersen = 0.1;
15 } else if (kodeMember == 'SILVER') {
16     diskonPersen = 0.05;
17 }
18
19 // Ternary operator (? :) : Jika belanja > 300rb, dapat tambahan diskon 5% (0.05), jika tidak dapat 0
20 double diskonTambahan = total > 300000 ? 0.05 : 0;
21 //menghitung total diskon
22 double totalDiskon = total * (diskonPersen + diskonTambahan);
23 // Menghitung harga yang harus dibayar
24 double hargaAkhir = total - totalDiskon;
25
26 //Menampilkan hasil
27 print('Total: Rp$total');
28 print('Diskon: Rp$totalDiskon');
29 print('Akhir: Rp$hargaAkhir');
30
31 }
```

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
Total: Rp360000.0
Diskon: Rp54000.000000000001
Akhir: Rp306000.0
```

- Deklarasi variabel: double pada hargaBarang untuk nilai desimal, int pada jumlahBeli untuk bilangan bulat, dan String pada kodeMember sebagai penanda status keanggotaan.
- Struktur Kendali if-else: Digunakan untuk menentukan besaran diskonPersen berdasarkan perbandingan nilai string pada kodeMember
- Operator Ternary (? :): Implementasi operator ternary digunakan sebagai bentuk ringkas dari instruksi if-else untuk menentukan diskonTambahan.
- Operator Aritmatika: Program memanfaatkan operator perkalian (\*) untuk menghitung total harga dan nominal diskon, serta operator pengurangan (-) untuk menentukan hargaAkhir yang harus dibayar.
- Output Program: Hasil perhitungan ditampilkan menggunakan fungsi print. Meskipun variabel bertipe double, nilai yang ditampilkan tetap informatif untuk menunjukkan alur perhitungan dari harga awal hingga harga bersih setelah diskon.



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

### Studi kasus 5: Status kelulusan

```
bin > status_kelulusan_studikodus.dart > main
Run | Debug
void main() {
  // Map untuk menyimpan pasangan data (Mata Kuliah : Nilai)
  Map nilaiMahasiswa = {
    'Matematika': 85,
    'Fisika': 78,
    'Pemrograman': 90,
    'Bahasa Inggris': 80
  };

  // Wadah untuk menyimpan hasil penjumlahan semua nilai
  double total = 0;

  // Perulangan untuk mengecek tiap isi Map dan menjumlahkan nilainya
  nilaiMahasiswa.forEach((mataKuliah, nilai) {
    total += nilai;
  });

  // Menghitung rata-rata (Total nilai dibagi jumlah mata kuliah)
  double rataRata = total / nilaiMahasiswa.length;

  // Menentukan status kelulusan (Lulus jika rata-rata >= 60)
  String status = rataRata >= 60 ? 'LULUS' : 'TIDAK LULUS';

  // Menentukan predikat berdasarkan angka rata-rata
  String predikat;
  if (rataRata >= 90) {
    predikat = 'A';
  } else if (rataRata >= 80) {
    predikat = 'B';
  } else if (rataRata >= 70) {
    predikat = 'C';
  } else {
    predikat = 'D/E';
  }

  // Menampilkan hasil akhir ke layar
  print('Nilai Mahasiswa: $nilaiMahasiswa');
  print('Rata-rata: $rataRata');
  print('Status: $status');
  print('Predikat: $predikat');
}

PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Nilai Mahasiswa: {Matematika: 85, Fisika: 78, Pemrograman: 90, Bahasa Inggris: 80}
Rata-rata: 83.25
Status: LULUS
Predikat: B
Exited.
```

- Koleksi Map: Digunakan untuk menyimpan pasangan data key-value (Mata Kuliah : Nilai), yang memungkinkan pengorganisasian data secara asosiatif.
- Perulangan .forEach(): Metode ini diterapkan untuk melakukan iterasi pada setiap elemen di dalam Map, guna menjumlahkan seluruh nilai ke dalam variabel total secara otomatis.
- Operator Penugasan Gabungan (+=): Berfungsi untuk mengakumulasi nilai setiap mata kuliah ke dalam variabel total selama proses perulangan berlangsung.



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

- Properti .length: Digunakan untuk mendapatkan jumlah total entitas di dalam Map sebagai pembagi dalam perhitungan nilai rata-rata.
- Struktur Keputusan (Ternary & if-else): Operator ternary (? :) digunakan untuk penentuan status kelulusan yang ringkas, sementara blok if-else digunakan untuk menentukan predikat huruf berdasarkan rentang nilai rata-rata yang dicapai.
- String Interpolation: Simbol \$ digunakan untuk menyisipkan hasil pengolahan data langsung ke dalam fungsi print agar informasi yang ditampilkan lebih komunikatif



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

## Tugas Praktikum

### Tugas Individual:

1. Buat program Dart sederhana untuk menghitung BMI (Body Mass Index) berdasarkan berat dan tinggi yang diinput

```
Kun | Debug
void main() {
  print('=== Kalkulator BMI Sederhana ===');

  // Mendeklarasikan variabel untuk berat dan tinggi badan
  final double beratKg = 50.0; // kg
  final double tinggiCm = 160.0; // cm

  // Menampilkan data input ke layar biar kelihatan di terminal
  print('Berat badan : $beratKg kg');
  print('Tinggi badan : $tinggiCm cm');

  // menghitung tinggi dalam meter (karena rumus BMI pakai meter)
  final double tinggiM = tinggiCm / 100;

  // Menghitung BMI sesuai rumus
  final double bmi = beratKg / (tinggiM * tinggiM);

  // Menentukan Kategori BMI menggunakan if-else
  final String kategori;

  if (bmi < 18.5) {
    kategori = 'Kekurangan berat badan';
  } else if (bmi >= 18.5 && bmi < 24.9) {
    kategori = 'Normal (Ideal)';
  } else if (bmi >= 25 && bmi < 29.9) {
    kategori = 'Kelebihan berat badan';
  } else {
    kategori = 'Obesitas';
  }

  // Menampilkan hasil akhir
  print('\n--- Hasil Analisis ---');
  // toStringAsFixed(1) digunakan agar angka di belakang koma dibatasi 1 digit saja
  print('Nilai BMI Anda : ${bmi.toStringAsFixed(1)}');
  print('Kategori : $kategori');
}
```

```
Nilai Mahasiswa: {Matematika: 85, Fisika: 78, Pemrograman: 90, Bahasa Inggris: 80}
Rata-rata: 83.25
Status: LULUS
Predikat: B
```

- Kata Kunci final: Variabel seperti beratKg, tinggiCm, dan bmi dideklarasikan menggunakan kata kunci final karena nilainya tidak berubah setelah diinisialisasi. Penggunaan final membantu menjaga konsistensi data dan mencegah perubahan yang tidak disengaja.
- Tipe Data double: Tipe data double digunakan untuk menyimpan nilai berat dan tinggi badan agar perhitungan yang melibatkan angka desimal menjadi lebih akurat.
- Pemanfaatan Operator Aritmatika: Dalam program ini digunakan:



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

- Pembagian (/) untuk mengonversi tinggi badan dari centimeter ke meter.
  - Operator perkalian (\*) dan pembagian (/) untuk menghitung BMI sesuai rumus:  
$$\text{BMI} = \text{berat badan (kg)} / \text{tinggi badan (m}^2\text{)}.$$
  - Penerapan Struktur Kendali if-else: Struktur percabangan if-else digunakan untuk mengklasifikasikan nilai BMI ke dalam kategori tertentu berdasarkan rentang yang telah ditentukan, yaitu:
    - Kekurangan berat badan
    - Normal (Ideal)
    - Kelebihan berat badan
    - Obesitas
  - Penggunaan Metode toStringAsFixed(1): Metode toStringAsFixed(1) digunakan untuk membatasi angka desimal menjadi satu digit di belakang koma agar hasil yang ditampilkan lebih rapi dan mudah dibaca.
  - Pemanfaatan String Interpolation: Simbol \$ digunakan untuk menyisipkan nilai variabel langsung ke dalam teks pada fungsi print, sehingga proses menampilkan output menjadi lebih praktis dan efisien.
2. Buat kalkulator konversi mata uang dengan minimal 3 jenis mata uang

```
Run | Debug
void main() {
  print('--- Program Konversi Mata Uang ---');
  //input jumlah uang dalam Rupiah
  final double rupiah = 150000.0;

  // membuang .0 saat dicetak ke layar, tanpa mengubah tipe data asli variabel rupiah-nya.
  print('Uang dalam Rupiah: Rp ${rupiah.toInt()}');

  // Mendeklarasi kurs mata uang untuk menjadi nilai tukar
  const double kursUsd = 15000; //Dolar AS
  const double kursJpy = 105; //Yen Jepang
  const double kursMyr = 3500; //Ringgit Malaysia
  const double kursSar = 4000; //Riyal Arab Saudi
  const double kursPhp = 280; //Peso Filipina

  // Proses konversi mata uang (Rupiah dibagi nilai kurs)
  final double hasilUsd = rupiah / kursUsd;
  final double hasilJpy = rupiah / kursJpy;
  final double hasilMyr = rupiah / kursMyr;
  final double hasilSar = rupiah / kursSar;
  final double hasilPhp = rupiah / kursPhp;

  // Menampilkan hasil akhir
  print('\n--- Hasil Konversi ---');

  // Menggunakan toStringAsFixed(2) agar angka komanya rapi
  print('Ke Dolar AS : \${hasilUsd.toStringAsFixed(2)}');
  print('Ke Yen Jepang : ¥${hasilJpy.toStringAsFixed(2)}');
  print('Ke Ringgit MY : RM ${hasilMyr.toStringAsFixed(2)}');
  print('Ke Riyal Arab : SAR ${hasilSar.toStringAsFixed(2)}');
  print('Ke Peso PH : ₱${hasilPhp.toStringAsFixed(2)}');
```





NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

```
--- Program Konversi Mata Uang ---  
Uang dalam Rupiah: Rp 150000
```

```
--- Hasil Konversi ---  
Ke Dolar AS : $10.00  
Ke Yen Jepang : ¥1428.57  
Ke Ringgit MY : RM 42.86  
Ke Riyal Arab : SAR 37.50  
Ke Peso PH : ₱535.71
```

- Deklarasi Variabel rupiah: Variabel rupiah dideklarasikan bertipe double dan menggunakan final karena nilainya tidak berubah selama program berjalan.
- Penggunaan Metode toInt(): Metode toInt() digunakan saat menampilkan nilai rupiah agar angka .0 tidak muncul pada output, sehingga tampilan lebih rapi.
- Deklarasi Nilai Kurs dengan const: Nilai kurs dideklarasikan menggunakan const karena bersifat tetap (konstan) dan tidak berubah selama program dijalankan.
- Proses Konversi Mata Uang: Konversi dilakukan dengan membagi jumlah rupiah dengan masing-masing nilai kurs menggunakan operator pembagian (/).
- Penggunaan Metode toStringAsFixed(2): Metode toStringAsFixed(2) digunakan untuk menampilkan hasil konversi dengan dua angka di belakang koma agar lebih terstruktur dan mudah dibaca.
- Pemanfaatan String Interpolation (\$): Simbol \$ digunakan untuk menyisipkan nilai variabel langsung ke dalam teks output pada fungsi print, sehingga penulisan hasil menjadi lebih praktis dan efisien.



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

3. Buat program yang menerapkan semua jenis operator yang telah dipelajari dalam satu aplikasi konso

```
Run | Debug
void main() {
    print('=== Kasir KKV Beauty & Skincare ===');

    // 1. operator penugasan dasar (=)
    const double hargaSerum = 125000.0;
    const double hargaSunscreen = 85000.0;

    // Menentukan data pembeli
    final int beliSerum = 3;
    final int beliSunscreen = 1;
    final String inputMember = 'y';

    // Menampilkan data input ke layar
    print('Beli Serum (pcs) : $beliSerum');
    print('Beli Sunscreen (pcs) : $beliSunscreen');
    print('Apakah anda VIP? : $inputMember\n');

    // 2. operator aritmatika (+,*)
    final int totalItem = beliSerum + beliSunscreen;
    double totalBelanja = (beliSerum * hargaSerum) + (beliSunscreen * hargaSunscreen);

    // 3. operator penugasan gabungan(+=)
    // Tambah biaya paperbag & packaging Rp 2000
    totalBelanja += 2000;

    // 4. operator perbandingan (>, ==) & Logika (&&, ||)
    // Cek apakah dia VIP (huruf kecil 'y' ATAU huruf besar 'Y')
    final bool isVIP = (inputMember == 'y' || inputMember == 'Y');

    // syarat dapat diskon: Belanja diatas 300rb dan member VIP
    final bool dapatDiskon = totalBelanja > 300000 && isVIP;

    // 5. operator ternary(? :)
    // Jika dapat diskon, potong 15%
    final double potongan = dapatDiskon ? totalBelanja * 0.15 : 0.0;

    // Opeator aritmatika pengurangan (-) untuk total akhir
    final double totalBayar = totalBelanja - potongan;

    // 6. operator aritmatika modulo (%)
    final int sisaItem = totalItem % 3; // Mengecek sisa item menuju bonus berikutnya
    final int freeSheetMask = totalItem ~/ 3; // Promo setiap pembelian 3 item, dapat 1 free sheetmask

    // 7. operator logika NOT (!)
    // jika bukan VIP, maka menawarkan daftar member
    final String pesan = !isVIP ? 'Yuk daftar VIP biar bisa dapat diskon 15%' : 'Terima kasih^^';

    // Menampilkan struk belanja
    print('=== Struk Belanja Skincare ===');
    print('Total Item : $totalItem pcs');
    print('Total Harga (+Pack) : Rp ${totalBelanja.toInt()}');
    print('Potongan Diskon : Rp ${potongan.toInt()}');
    print('Total Bayar : Rp ${totalBayar.toInt()}');

    // Pengecekan sederhana untuk bonus sheet mask
    if (freeSheetMask > 0) {
        print('Bonus Belanja : $freeSheetMask Free Sheet Mask');
        print('Beli ${3 - sisaItem} produk lagi untuk nambah bonus sheetmask!');
    }

    print('Pesan : $pesan');
```



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

```
=== Kasir KKV Beauty & Skincare ===  
Beli Serum (pcs) : 3  
Beli Sunscreen (pcs) : 1  
Apakah anda VIP? : y  
  
=== Struk Belanja Skincare ===  
Total Item : 4 pcs  
Total Harga (+Pack) : Rp 462000  
Potongan Diskon : Rp 69300  
Total Bayar : Rp 392700  
Bonus Belanja : 1 Free Sheet Mask  
Beli 2 produk lagi untuk nambah bonus sheetmask!  
Pesan : Terima kasih^^
```

- Penggunaan Konstanta (const): Variabel hargaSerum dan hargaSunscreen dideklarasikan menggunakan const karena nilainya tetap dan tidak berubah selama program dijalankan.
- Deklarasi Variabel dengan final: Variabel seperti beliSerum, beliSunscreen, dan inputMember menggunakan final karena nilainya tidak diubah setelah diinisialisasi.
- Operator Aritmatika (+, \*): Operator penjumlahan (+) digunakan untuk menghitung total item yang dibeli, sedangkan operator perkalian (\*) digunakan untuk menghitung total harga berdasarkan jumlah dan harga produk.
- Operator Penugasan Gabungan (+=): Operator += digunakan untuk menambahkan biaya tambahan seperti paperbag dan packaging ke dalam total belanja.
- Operator Perbandingan dan Logika (>, ==, &&, ||):
  - Operator == dan || digunakan untuk mengecek apakah pembeli adalah VIP (huruf 'y' atau 'Y').
  - Operator > dan && digunakan untuk menentukan apakah pembeli memenuhi syarat mendapatkan diskon, yaitu belanja di atas Rp300.000 dan berstatus VIP.
  - Operator Ternary (? :): Operator ternary digunakan untuk menentukan nilai potongan diskon. Jika syarat terpenuhi, maka diberikan diskon 15%, jika tidak maka potongan bernilai 0.
- Operator Pengurangan (-): Operator pengurangan digunakan untuk menghitung total bayar setelah dikurangi potongan diskon.
- Operator Modulo (%) dan Pembagian Bulat (~/):
  - Operator % digunakan untuk menghitung sisa item menuju bonus berikutnya.
  - Operator ~/ digunakan untuk menghitung jumlah bonus sheet mask yang diperoleh setiap pembelian 3 item.
- Operator Logika NOT (!): Operator ! digunakan untuk menampilkan pesan promosi pendaftaran VIP jika pembeli bukan member.
- Output dan Formatting: Fungsi print() digunakan untuk menampilkan struk belanja, sedangkan metode toInt() digunakan agar angka tidak menampilkan desimal pada hasil akhir.



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

### Tantangan Tambahan:

Buat aplikasi konversi unit (panjang, massa, volume, suhu) dengan fitur:

- Menu pemilihan kategori konversi
- Minimal 5 unit untuk setiap kategori
- Validasi input (hindari nilai negatif untuk massa, volume, dll.)
- Tampilkan hasil dengan format yang rapi
- Implementasikan penggunaan Map untuk menyimpan faktor konversi

```
Run | Debug
3 void main() {
4
5 // Implementasi Map untuk menyimpan faktor konversi (Nilai dasar = 1.0)
6 const Map<String, double> faktorPanjang = {
7   'Meter (Base)' : 1.0,
8   'Kilometer'   : 0.001,
9   'Centimeter'  : 100.0,
10  'Milimeter'    : 1000.0,
11  'Mikrometer'   : 1000000.0,
12  'Inci (Inch)'  : 39.3701
13 };
14
15 const Map<String, double> faktorMassa = {
16   'Kilogram (Base)' : 1.0,
17   'Gram'            : 1000.0,
18   'Miligram'        : 1000000.0,
19   'Ton'              : 0.001,
20   'Kuintal'         : 0.01,
21   'Pon (Pound)'     : 2.20462
22 };
23
24 const Map<String, double> faktorVolume = {
25   'Liter (Base)' : 1.0,
26   'Mililiter (mL)' : 1000.0,
27   'Meter Kubik (m3)' : 0.001,
28   'Sentimeter Kubik' : 1000.0,
29   'Galon (US)' : 0.264172,
30   'Barel' : 0.00628981
31 };
32
33 bool isRunning = true;
34
35 // Looping Menu Utama
36 while (isRunning) {
37   print('\n=====');
38   print('  APLIKASI KONVERSI UNIT');
39   print('=====');
40   print('1. Panjang (Base: Meter)');
41   print('2. Massa (Base: Kilogram)');
42   print('3. Volume (Base: Liter)');
43   print('4. Suhu (Base: Celcius)');
44   print('0. Keluar');
45   print('-----');
46   stdout.write('Pilih menu (0-4): ');
47 }
```



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

```
// Null Safety dengan ?? (Default ke string kosong jika null)
final String pilihan = stdin.readLineSync() ?? '';

if (pilihan == '0') {
  print('Terima kasih telah menggunakan aplikasi ini!');
  isRunning = false;
  continue;
}

// Pengecekan kategori 1, 2, dan 3 (Kategori yang tidak boleh negatif)
if (pilihan == '1' || pilihan == '2' || pilihan == '3') {
  stdout.write('Masukkan nilai untuk dikonversi: ');

  // Menggunakan 'final' untuk variabel yang nilainya tidak diubah lagi
  final String inputNilai = stdin.readLineSync() ?? '';

  // tryParse: Mengubah string ke double. Jika user memasukkan huruf, jadikan -1.0
  final double nilai = double.tryParse(inputNilai) ?? -1.0;

  // VALIDASI INPUT: Hindari nilai negatif
  if (nilai < 0) {
    print('-> ERROR: Input tidak valid! Nilai tidak boleh negatif atau berupa huruf.');
    continue;
  }

  print('\n--- Hasil Konversi ---');
  if (pilihan == '1') {
    // Looping isi Map Panjang
    faktorPanjang.forEach((namaUnit, faktor) {
      double hasil = nilai * faktor;
      print('- $namaUnit : ${hasil.toStringAsFixed(3)}');
    });
  } else if (pilihan == '2') {
    // Looping isi Map Massa
    faktorMassa.forEach((namaUnit, faktor) {
      double hasil = nilai * faktor;
      print('- $namaUnit : ${hasil.toStringAsFixed(3)}');
    });
  } else if (pilihan == '3') {
    // Looping isi Map Volume
    faktorVolume.forEach((namaUnit, faktor) {
      double hasil = nilai * faktor;
      print('- $namaUnit : ${hasil.toStringAsFixed(3)}');
    });
  }
}
```

```

}
// Pengecekan kategori 4 (Suhu) -> Suhu boleh bernilai negatif
else if (pilihan == '4') {
  stdout.write('Masukkan suhu dalam Celcius: ');
  final String inputSuhu = stdin.readLineSync() ?? '';
  final double? suhuC = double.tryParse(inputSuhu);

  // VALIDASI INPUT: Memastikan input bukan huruf/kosong (suhuC null)
  if (suhuC == null) {
    print('-> ERROR: Masukkan format angka yang benar!');
    continue;
  }

  print('\n--- Hasil Konversi Suhu ---');
  // Suhu dihitung dengan rumus manual karena tidak memakai faktor perkalian murni
  print('- Celcius (Base) : ${suhuC.toStringAsFixed(2)} °C');
  print('- Fahrenheit : ${((suhuC * 9 / 5) + 32).toStringAsFixed(2)} °F');
  print('- Kelvin : ${((suhuC + 273.15).toStringAsFixed(2))} K');
  print('- Reamur : ${((suhuC * 4 / 5).toStringAsFixed(2))} °Ré');
  print('- Rankine : ${((suhuC + 273.15) * 9 / 5).toStringAsFixed(2)} °R');
}

// Jika user salah ketik menu
else {
  print('-> ERROR: Pilihan tidak tersedia. Silakan ketik angka 0 - 4.');
}
}
```



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

```
=====
      APLIKASI KONVERSI UNIT
=====
1. Panjang (Base: Meter)
2. Massa (Base: Kilogram)
3. Volume (Base: Liter)
4. Suhu (Base: Celcius)
0. Keluar
=====
Pilih menu (0-4): 1
Masukkan nilai untuk dikonversi: 100

--- Hasil Konversi ---
- Meter (Base) : 100.000
- Kilometer : 0.100
- Centimeter : 10000.000
- Milimeter : 100000.000
- Mikrometer : 100000000.000
- Inci (Inch) : 3937.010
=====

      APLIKASI KONVERSI UNIT
=====
1. Panjang (Base: Meter)
2. Massa (Base: Kilogram)
3. Volume (Base: Liter)
4. Suhu (Base: Celcius)
0. Keluar
=====
Pilih menu (0-4): 2
Masukkan nilai untuk dikonversi: 100

--- Hasil Konversi ---
- Kilogram (Base) : 100.000
- Gram : 100000.000
- Miligram : 100000000.000
- Ton : 0.100
- Kuintal : 1.000
- Pon (Pound) : 220.462
=====

      APLIKASI KONVERSI UNIT
=====
1. Panjang (Base: Meter)
2. Massa (Base: Kilogram)
3. Volume (Base: Liter)
4. Suhu (Base: Celcius)
0. Keluar
=====
main* 0 0 0 0
```

- Penggunaan Library dart:io: Program mengimpor dart:io untuk menerima input dari pengguna melalui stdin dan menampilkan output menggunakan stdout.
- Implementasi Map untuk Faktor Konversi: Digunakan struktur data Map<String, double> untuk menyimpan faktor konversi pada kategori panjang, massa, dan volume. Setiap satuan memiliki nilai faktor terhadap satuan dasar (base unit).
- Penggunaan Konstanta (const): Map faktor konversi dideklarasikan sebagai const karena nilainya tetap dan tidak berubah selama program berjalan.
- Perulangan Menu dengan while: Variabel isRunning dan perulangan while digunakan untuk menampilkan menu utama secara berulang sampai pengguna memilih opsi keluar (0).
- Null Safety (??): Operator ?? digunakan untuk memberikan nilai default jika input dari pengguna bernilai null, sehingga program tetap aman dari error.
- Validasi Input dengan double.tryParse(): Metode tryParse() digunakan untuk mengubah input string menjadi double. Jika input tidak valid (misalnya huruf), maka akan menghasilkan nilai null atau nilai default untuk mencegah program crash.



NAMA : Meriam Oktavia Martadinata  
NIM : 244107060018  
NO ABSEN : 12  
KELAS : SIB 2G  
MATERI : Variabel, Tipe Data dan Operator pada Dart (pertemuan 2)

- Struktur Percabangan if-else: Digunakan untuk menentukan kategori konversi berdasarkan pilihan menu (panjang, massa, volume, atau suhu), serta untuk menangani kesalahan input.
- Perulangan forEach() pada Map: Digunakan untuk menampilkan seluruh hasil konversi dengan mengalikan nilai input dengan setiap faktor dalam Map.
- Perhitungan Suhu Manual: Konversi suhu tidak menggunakan Map karena rumusnya berbeda (tidak hanya perkalian), melainkan menggunakan rumus matematika langsung untuk Fahrenheit, Kelvin, Reamur, dan Rankine.
- Formatting Output: Metode toStringAsFixed() digunakan untuk membatasi jumlah angka desimal agar hasil konversi lebih rapi dan mudah dibaca.