

TUGAS JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
MODUL 5



Disusun oleh :
Althafia Defiyandrea Laskanadya Wibowo

S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

1. MENAMBAHKAN METHOD DENGAN GENERIC

Tanpa membuat file baru (gunakan file yang dibuat saat membuat project):

A. Buatlah sebuah class bernama “Penjumlahan”.

B. Pada class tersebut, tambahkan sebuah method dengan nama “JumlahTigaAngka” yang memiliki tiga parameter generic yang sama yaitu “T”

C. Method tersebut dapat melakukan penjumlahan dari tiga input/argument yang diberikan pada method tersebut.

D. Hint: gunakan variable sementara dengan tipe data dynamic untuk memungkinkan operasi matematis misalnya penjumlahan. E. Panggil method tersebut pada fungsi/method utama dengan tiga input angka yaitu 2-digit dari NIM. Misalnya NIM 12345678, maka tiga input angka yaitu “12”, “34” dan “56” dengan tipe data sebagai berikut:

- NIM berakhiran 1 atau 2: tipe data input float
- NIM berakhiran 3, 4 atau 5: tipe data input double
- NIM berakhiran 6, 7 atau 8: tipe data input int
- NIM berakhiran 9 atau 0: tipe data input long

2. MENAMBAHKAN METHOD DENGAN GENERIC

Tanpa membuat file baru (gunakan file yang dibuat saat membuat project dan pastikan branch aktif adalah pada branch implementasi-generic-class):

A. Buatlah sebuah class bernama “SimpleDataBase” dengan mengikuti class model yang ditunjukkan pada gambar/tabel di bawah ini.

SimpleDataBase
- storedData: List
- inputDates: List
+ SimpleDataBase()
+ AddNewData(T)
+ PrintAllData(): void

B. Class tersebut memiliki dua property yaitu:

- Property “storedData” yang merupakan suatu List (struktur data bawaan/default) yang berisi data bertipe generic “T”.
- Property “inputDates” yang bertipe List (atau tipe data List di C#) yang akan list dari waktu input.

C. Class tersebut juga memiliki beberapa method yaitu:

- Konstruktor SimpleDataBase() yang akan membuat property “storedData” berisi List kosong.
- Method AddNewData(T) yang akan menambahkan data baru bertipe T ke dalam list “storedData” dan waktu saat itu (Now) ke dalam list “inputDates”.
- Method PrintAllData() yang akan memberikan output console berupa teks yang menampilkan seluruh data yang tersimpan pada “storedData” dan “inputDates”, contohnya:
 - Data 1 berisi: 12, yang disimpan pada waktu UTC: 3/10/2022 5:32:01 AM
 - Data 2 berisi: 34, yang disimpan pada waktu UTC: 3/10/2022 5:32:02 AM
 - Data 2 berisi: 56, yang disimpan pada waktu UTC: 3/10/2022 5:32:02 AM

D. Panggil method PrintAllData() pada fungsi/method utama setelah menambahkan tiga data yang berisi dan bertipe dua-digit NIM seperti pada bagian 4E.

1. Source Code

```

2 references
class Penjumlahan
{
    1 reference
    public T JumlahTigaAngka<T>(T a, T b, T c)
    {
        dynamic tempA = a;
        dynamic tempB = b;
        dynamic tempC = c;
        return (T)(tempA + tempB + tempC);
    }
}

0 references
class Program
{
    0 references
    static void Main()
    {
        // Tugas No. 4 - Implementasi Generic Method
        Penjumlahan penjumlahan = new Penjumlahan();
        int angka1 = 11;
        int angka2 = 12;
        int angka3 = 13;
        int hasil = penjumlahan.JumlahTigaAngka(angka1, angka2, angka3);
        Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan: " + hasil);
    }
}

```

Penjelasan Program : Program di atas mendefinisikan kelas Penjumlahan yang memiliki metode generik JumlahTigaAngka<T>, yang dapat menjumlahkan tiga nilai

dengan tipe data yang sama menggunakan dynamic. Dalam metode ini, tiga parameter generik dikonversi ke dynamic agar dapat dilakukan operasi penjumlahan, lalu hasilnya dikembalikan dalam tipe data T. Di dalam kelas Program, objek Penjumlahan dibuat, dan metode JumlahTigaAngka dipanggil dengan tiga angka bertipe int (11, 12, dan 13), sesuai dengan aturan NIM berakhiran 11 yang menggunakan int. Hasil penjumlahan ketiga angka tersebut ditampilkan di konsol menggunakan Console.WriteLine(). Program ini menunjukkan bagaimana metode generik dapat digunakan untuk menangani berbagai tipe data dalam operasi matematika tanpa mendefinisikan metode tambahan untuk setiap tipe data.

2. Source Code

```
2 references
class Penjumlahan
{
    1 reference
    public T JumlahTigaAngka<T>(T a, T b, T c)
    {
        dynamic tempA = a;
        dynamic tempB = b;
        dynamic tempC = c;
        return (T)(tempA + tempB + tempC);
    }
}

3 references
class SimpleDataBase<T>
{
    4 references
    private List<T> storedData;
    3 references
    private List<DateTime> inputDates;

    1 reference
    public SimpleDataBase()
    {
        storedData = new List<T>();
        inputDates = new List<DateTime>();
    }

    3 references
    public void AddNewData(T data)
    {
        storedData.Add(data);
        inputDates.Add(DateTime.UtcNow);
    }
}
```

```

1 reference
public void PrintAllData()
{
    for (int i = 0; i < storedData.Count; i++)
    {
        Console.WriteLine($"Data {i + 1} berisi: {storedData[i]}, yang disimpan pada waktu UTC: {inputDates[i]}");
    }
}

0 references
class Program
{
    0 references
    static void Main()
    {
        // Tugas No. 4 - Implementasi Generic Method
        Penjumlahan penjumlahan = new Penjumlahan();
        int angka1 = 11;
        int angka2 = 12;
        int angka3 = 13;
        int hasil = penjumlahan.JumlahTigaAngka(angka1, angka2, angka3);
        Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan: " + hasil);

        // Implementasi database generik
        SimpleDataBase<int> database = new SimpleDataBase<int>();
        database.AddNewData(11);
        database.AddNewData(12);
        database.AddNewData(13);
        database.PrintAllData();
    }
}

```

Penjelasan Program :

Program di atas menggunakan konsep **generic method** dan **generic class** dalam C#. Kelas Penjumlahan memiliki metode generik JumlahTigaAngka<T>, yang menggunakan dynamic untuk menjumlahkan tiga angka dengan tipe data yang sama. Kelas SimpleDataBase<T> berfungsi sebagai penyimpanan data generik, menggunakan List<T> untuk menyimpan data dan List<DateTime> untuk mencatat waktu saat data dimasukkan. Di dalam Main(), program pertama-tama menjumlahkan tiga angka (11, 12, dan 13) menggunakan metode generik dan mencetak hasilnya. Setelah itu, angka-angka tersebut disimpan dalam objek SimpleDataBase<int>, dan kemudian ditampilkan beserta waktu penyimpanannya.