

**JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

**PERTEMUAN 3
GENERIC**



Disusun Oleh :
Muhammad Abdul Aziz
2211104026
SE0601

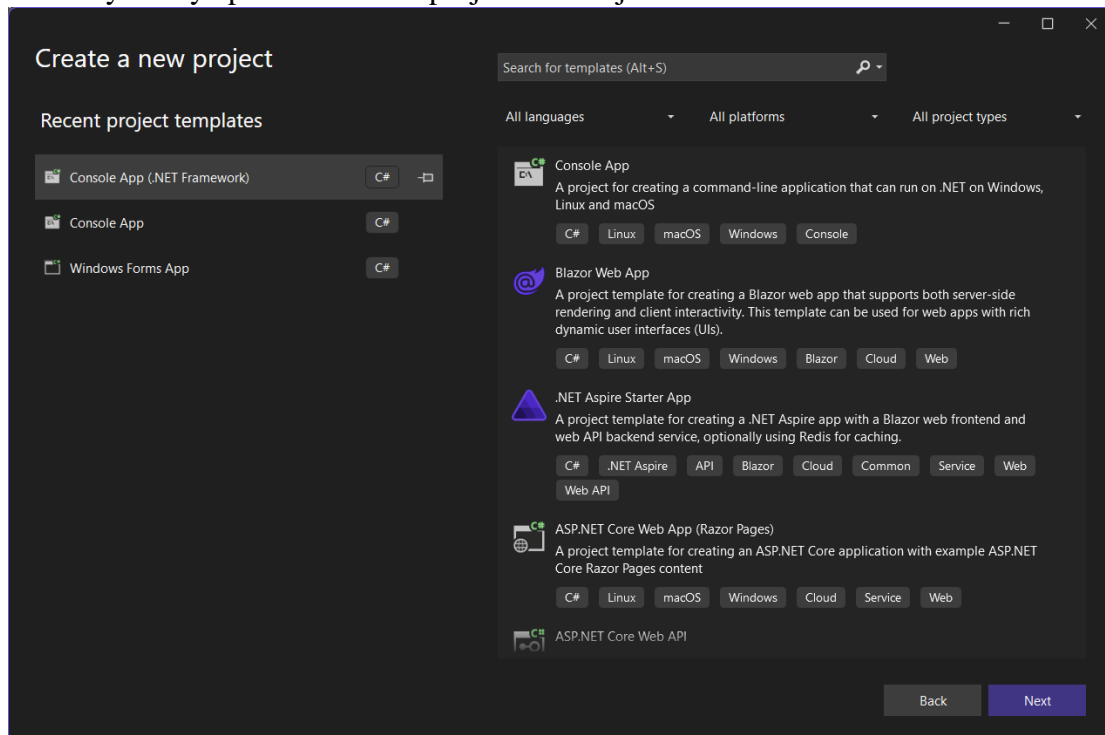
Asisten Praktikum :
Naufal El Kamil Aditya Pratama Rahman
Imelda

Dosen Pengampu :
Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.

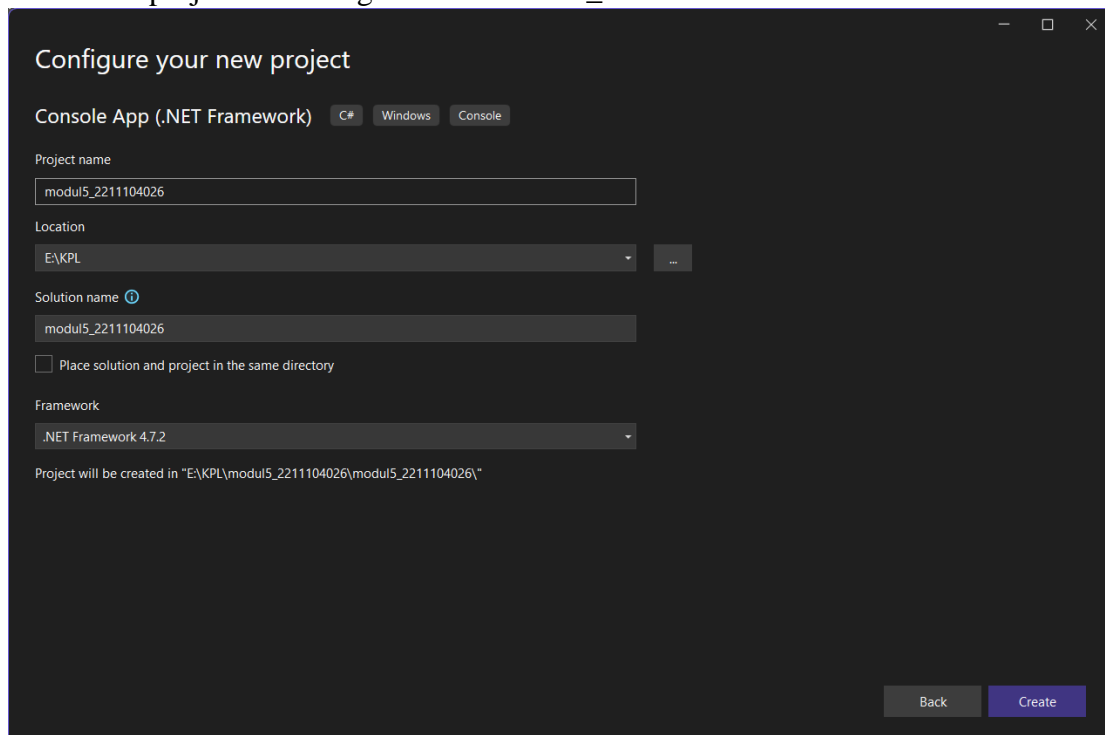
PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025

1. MEMBUAT PROJECT CONSOLE/TANPA GUI

- a. Pilih “Create a new project” kemudian pilih “Console App”. Pada IDE lain pada umumnya hanya perlu membuat project baru saja.



- b. Masukkan project baru dengan nama modul5_NIM.



2. Membuat git branch baru dengan nama “implementasi-generic-method”

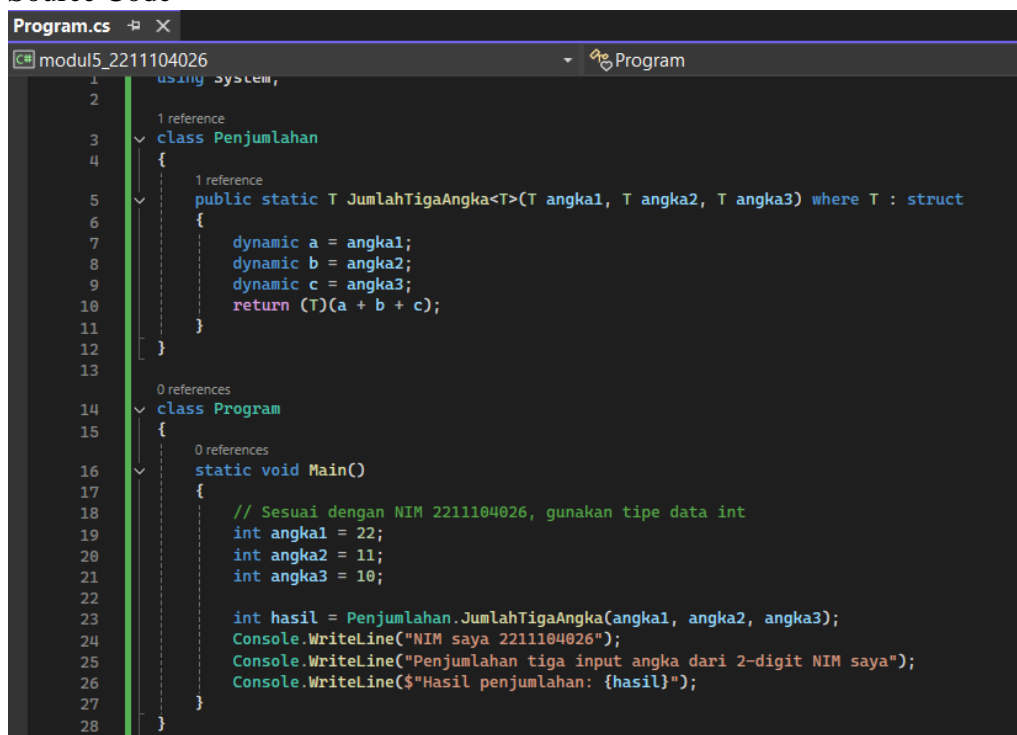
```
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> git checkout -b implementasi-generic-method
Switched to a new branch 'implementasi-generic-method'
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> |
```

3. Menambahkan method dengan generic

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

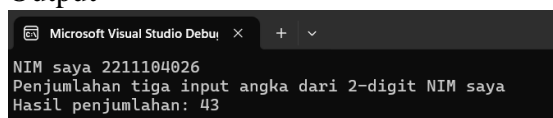
- Buatlah sebuah class bernama “Penjumlahan”.
- Pada class tersebut, tambahkan sebuah method dengan nama “JumlahTigaAngka” yang memiliki tiga parameter generic yang sama yaitu “T”
- Method tersebut dapat melakukan penjumlahan dari tiga input/argument yang diberikan pada method tersebut.
- Hint: gunakan variable sementara dengan tipe data dynamic untuk memungkinkan operasi matematis misalnya penjumlahan.
- 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

• Source Code



```
Program.cs
1 using System;
2
3 1 reference
4 class Penjumlahan
5 {
6     1 reference
7     public static T JumlahTigaAngka<T>(T angka1, T angka2, T angka3) where T : struct
8     {
9         dynamic a = angka1;
10        dynamic b = angka2;
11        dynamic c = angka3;
12        return (T)(a + b + c);
13    }
14
15 0 references
16 class Program
17 {
18     0 references
19     static void Main()
20     {
21         // Sesuai dengan NIM 2211104026, gunakan tipe data int
22         int angka1 = 22;
23         int angka2 = 11;
24         int angka3 = 10;
25
26         int hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(angka1, angka2, angka3);
27         Console.WriteLine("NIM saya 2211104026");
28         Console.WriteLine("Penjumlahan tiga input angka dari 2-digit NIM saya");
29         Console.WriteLine($"Hasil penjumlahan: {hasil}");
30     }
31 }
```

• Output



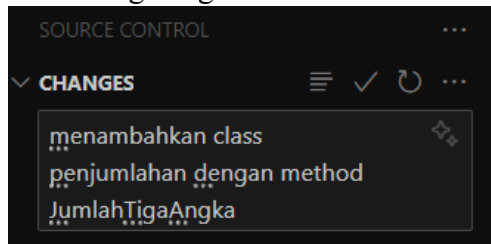
```
Microsoft Visual Studio Debug
NIM saya 2211104026
Penjumlahan tiga input angka dari 2-digit NIM saya
Hasil penjumlahan: 43
```

• Penjelasan

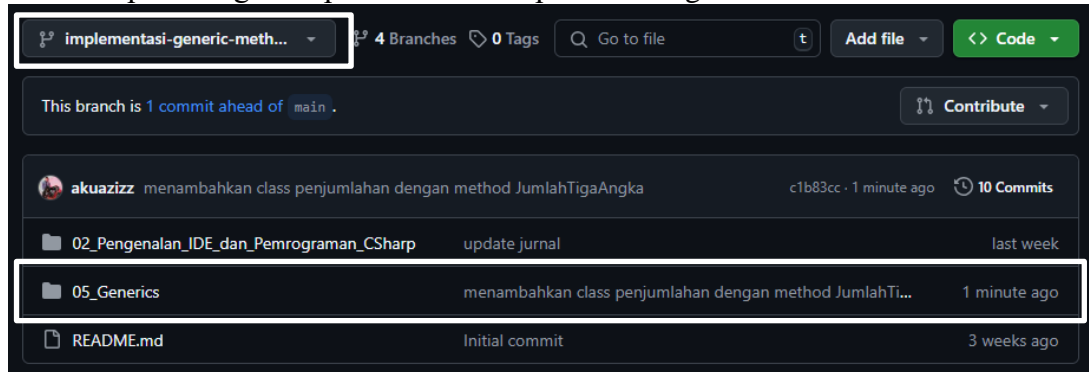
Kode ini mengimplementasikan kelas `Penjumlahan` dengan metode generic `JumlahTigaAngka<T>` yang dapat menerima tiga parameter dengan tipe data yang sama. Metode ini menggunakan `dynamic` untuk memungkinkan operasi penjumlahan tanpa tergantung pada tipe data tertentu. Pada fungsi `Main()`, tiga angka dari NIM (22, 11, dan 10) digunakan sebagai input dengan tipe data `int`, sesuai aturan berdasarkan digit terakhir NIM. Hasil penjumlahan dari ketiga angka tersebut kemudian ditampilkan di konsol.

4. Melakukan commit, push dan pindah branch

- a. Lakukan commit dengan pesan “menambahkan class Penjumlahan dengan method JumlahTigaAngka”.



- b. Lakukan push ke github pada branch “implementasi-generic-method”



- c. Setelah proses push berhasil, ganti branch yang aktif ke master/main branch.
d. Pada branch master/main, buat branch baru dengan nama “implementasi-generic-class”.

```
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> git checkout -b implementasi-generic-class
Switched to a new branch 'implementasi-generic-class'
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> |
```

- e. Setelah itu, lakukan pindah branch ke branch “implementasi-generic-class” yang sudah dibuat.

5. 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<T>
- inputDates: List<Date>
+ 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<Date> (atau tipe data List<DateTime> 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.

- Source Code



```

Program.cs
modul5_2211104026 SimpleDataBase<T>
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3
4 class Penjumlahan
5 {
6     1 reference
7     public static T JumlahTigaAngka<T>(T angka1, T angka2, T angka3) where T : struct
8     {
9         dynamic a = angka1;
10        dynamic b = angka2;
11        dynamic c = angka3;
12        return (T)(a + b + c);
13    }
14 }
15
16 3 references
17 class SimpleDataBase<T>
18 {
19     private List<T> storedData;
20     private List<DateTime> inputDates;
21
22     1 reference
23     public SimpleDataBase()
24     {
25         storedData = new List<T>();
26         inputDates = new List<DateTime>();
27     }
28
29     3 references
30     public void AddNewData(T data)
31     {
32         storedData.Add(data);
33         inputDates.Add(DateTime.UtcNow);
34     }
35
36     1 reference
37     public void PrintAllData()
38     {
39         for (int i = 0; i < storedData.Count; i++)
40         {
41             Console.WriteLine($"Data {i + 1} berisi: {storedData[i]}, yang disimpan pada waktu UTC: {inputDates[i]}");
42         }
43     }
44 }
45
46 0 references
47 class Program
48 {
49     0 references
50     static void Main()
51     {
52         // Sesuai dengan NIM 2211104026, gunakan tipe data int
53         int angka1 = 22;
54         int angka2 = 11;
55         int angka3 = 10;
56
57         int hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(angka1, angka2, angka3);
58         Console.WriteLine("NIM saya 2211104026");
59         Console.WriteLine("Penjumlahan tiga input angka dari 2-digit NIM saya");
60         Console.WriteLine($"Hasil penjumlahan: {hasil}");
61
62         // Implementasi SimpleDataBase
63         SimpleDataBase<int> database = new SimpleDataBase<int>();
64         database.AddNewData(angka1);
65         database.AddNewData(angka2);
66         database.AddNewData(angka3);
67
68         Console.WriteLine("\nData yang tersimpan dalam database:");
69         database.PrintAllData();
70     }
71 }
  
```

- Output

```
Microsoft Visual Studio Debu x + v
NIM saya 2211104026
Penjumlahan tiga input angka dari 2-digit NIM saya
Hasil penjumlahan: 43

Data yang tersimpan dalam database:
Data 1 berisi: 22, yang disimpan pada waktu UTC: 12/03/2025 13:25:08
Data 2 berisi: 11, yang disimpan pada waktu UTC: 12/03/2025 13:25:08
Data 3 berisi: 10, yang disimpan pada waktu UTC: 12/03/2025 13:25:08
```

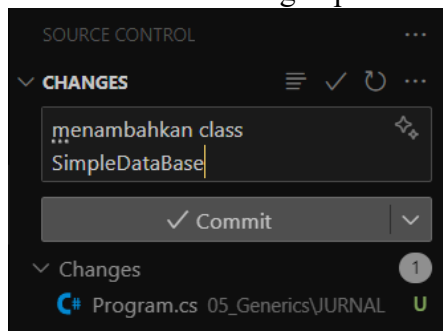
- Penjelasan

Kode telah diperbarui dengan menambahkan kelas `SimpleDataBase<T>`, yang menyimpan data generic dalam `storedData` dan mencatat waktu penyimpanan dalam `inputDates`. Konstruktor menginisialisasi list kosong, metode `AddNewData(T)` menambahkan data beserta waktu input, dan `PrintAllData()` menampilkan semua data yang tersimpan. Pada fungsi `Main()`, tiga angka dari NIM (22, 11, dan 10) ditambahkan ke dalam database dan ditampilkan hasilnya.

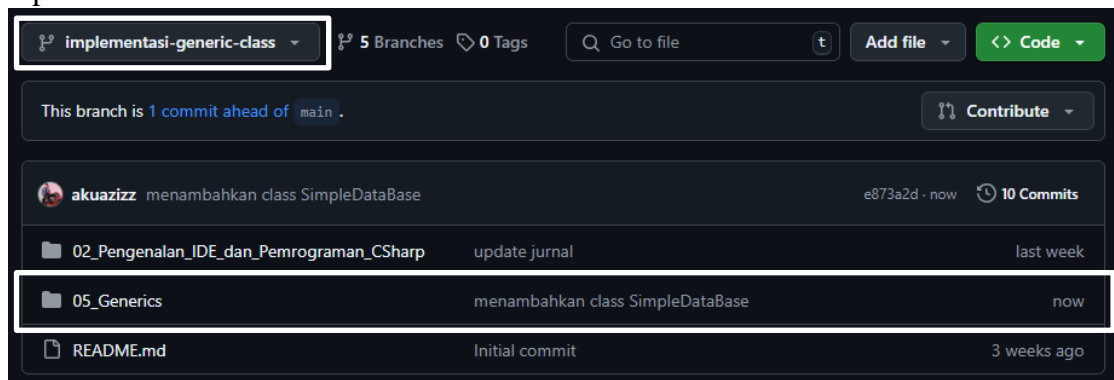
6. Melakukan commit, push dan pindah branch bagian 2

Pada branch yang sedang aktif saat ini (branch “implementasi-generic-class”):

- Lakukan commit dengan pesan “menambahkan class SimpleDataBase”.



- Lakukan push ke github pada branch “implementasi-generic-class” di remote/github repo.



- Setelah proses push berhasil, ganti branch yang aktif ke master/main branch.

7. Melakukan git merge dari kedua branch baru

Pastikan branch aktif adalah branch master/main:

- Lakukan git merge branch “implementasi-generic-method” ke branch master/main.

```
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> git merge implementasi-generic-method
Updating 8893c94..c1b83cc
Fast-forward
 05_Generics/JURNAL/Program.cs | 29 ++++++
 1 file changed, 29 insertions(+)
 create mode 100644 05_Generics/JURNAL/Program.cs
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601>
```

- b. Lakukan git merge branch “implementasi-generic-class” ke branch master/main, dan jika terjadi merge conflict, pastikan semua baris yang conflict sudah diperbaiki.

```
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> git merge implementasi-generic-class
Already up to date.
```

- c. Lakukan git push untuk branch master/main ke github repository.

```
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> git add .
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> git commit -m "Merge implementasi generic method dan class"
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

nothing to commit, working tree clean
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> git push origin main
Everything up-to-date
PS E:\KPL_MUHAMMAD-ABDUL-AZIZ_2211104026_SE0601> |
```