

TUGAS JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
MODUL V
GENERICS



Disusun Oleh:
Maria Nathasya Desfera Pangestu
2211104008
SE0601

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

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025

Tugas Jurnal

1. Membuat project baru dengan nama jurnalmodul5_NIM.

Configure your new project

Console App C# Linux macOS Windows Console

Project name
jurnalmodul5_2211104008

Location
C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601\05_Generics

Solution
Create new solution

Solution name ⓘ
jurnalmodul5_2211104008

☐ Place solution and project in the same directory

Project will be created in "C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601\05_Generics\jurnalmodul5_2211104008\jurnalmodul5_2211104008\"

2. Melakukan git push ke repository github

```
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git init
Reinitialized existing Git repository in C:/KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601/.git/
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git add .
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git commit -m "Initial commit untuk jurnalmodul5_2211104008"
[main de53fa4] Initial commit untuk jurnalmodul5_2211104008
14 files changed, 266 insertions(+)
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git push -u origin main
Enumerating objects: 24, done.
Counting objects: 100% (24/24), done.
Delta compression using up to 4 threads
Compressing objects: 100% (21/21), done.
Writing objects: 100% (22/22), 5.00 KiB | 320.00 KiB/s, done.
Total 22 (delta 3), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), completed with 2 local objects.
To https://github.com/Marianaferaz/KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601.git
   bac8c8f..de53fa4  main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
```

05_Generics Initial commit untuk jurnalmodul5_2211104008 1 minute ago

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

```
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git branch implementasi-generic-method
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git checkout implementasi-generic-method
Switched to branch 'implementasi-generic-method'
```

4. 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.

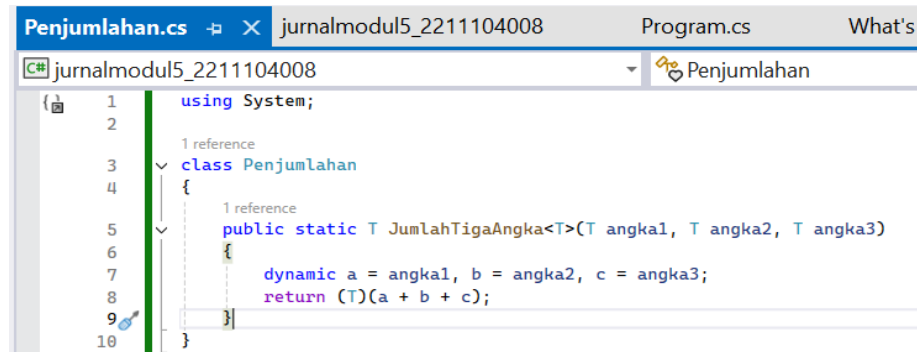
E. Panggil method tersebut pada fungsi/method utama dengan tiga input angka yaitu 2-digit dari NIM. Misalnya NIM 12345678, maka tiga input angka yaitu “12”, “34” dan “56” dengan tipe data sebagai berikut:

- 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

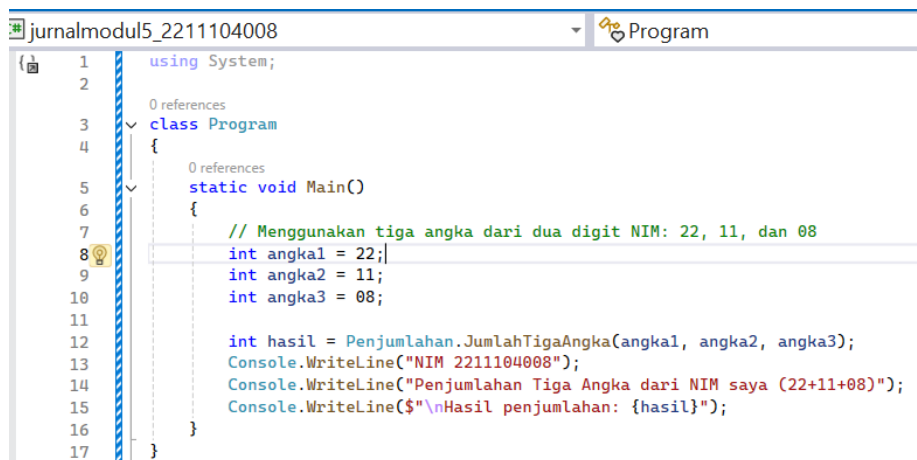
Jawab:

NIM saya adalah 2211104008, berakhiran 8 maka tipe datanya input int.

- Source code

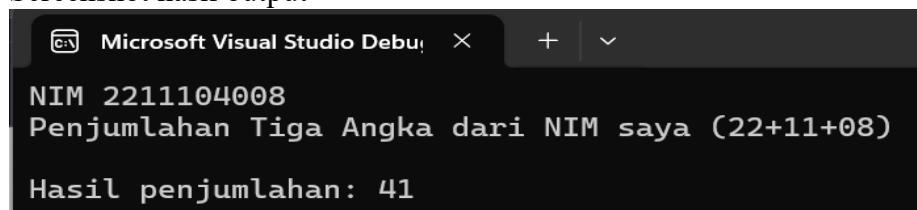


```
Penjumlahan.cs x jurnalmodul5_2211104008 Program.cs What's
jurnalmodul5_2211104008 Penjumlahan
1 using System;
2
3 class Penjumlahan
4 {
5     public static T JumlahTigaAngka<T>(T angka1, T angka2, T angka3)
6     {
7         dynamic a = angka1, b = angka2, c = angka3;
8         return (T)(a + b + c);
9     }
10 }
```



```
jurnalmodul5_2211104008 Program
1 using System;
2
3 class Program
4 {
5     static void Main()
6     {
7         // Menggunakan tiga angka dari dua digit NIM: 22, 11, dan 08
8         int angka1 = 22;
9         int angka2 = 11;
10        int angka3 = 08;
11
12        int hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(angka1, angka2, angka3);
13        Console.WriteLine("NIM 2211104008");
14        Console.WriteLine("Penjumlahan Tiga Angka dari NIM saya (22+11+08)");
15        Console.WriteLine($"\\nHasil penjumlahan: {hasil}");
16    }
17 }
```

- Screenshot hasil output



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
NIM 2211104008
Penjumlahan Tiga Angka dari NIM saya (22+11+08)
Hasil penjumlahan: 41
```

- Penjelasan

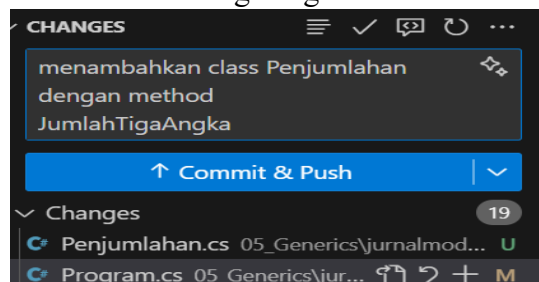
Program terdiri dari dua file yaitu program.cs dan penjumlahan.cs, bekerja sama melakukan penjumlahan tiga angka. Pada penjumlahan.cs, terdapat kelas Penjumlahan yang memiliki metode statis generik bernama JumlahTigaAngka<T>. Metode ini menerima tiga parameter dengan tipe generik dan memanfaatkan dynamic untuk memungkinkan penjumlahan angka dari berbagai tipe data. Sementara

itu, file program.cs berisi kelas Program yang berfungsi sebagai titik awal eksekusi program. Di dalam metode Main, tiga angka yang diambil dari dua digit NIM (22, 11, dan 08) dideklarasikan dan diinisialisasi. Selanjutnya, metode JumlahTigaAngka dipanggil untuk menjumlahkan ketiga angka tersebut lalu menampilkan hasilnya di konsol yaitu menghasilkan angka 41. Program menunjukkan penerapan generic untuk melakukan operasi matematika dengan fleksibilitas tipe data.

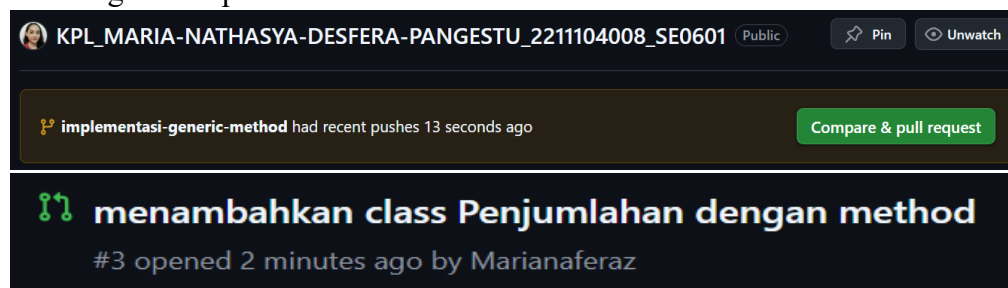
5. Melakukan commit, push, dan pindah ke branch

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

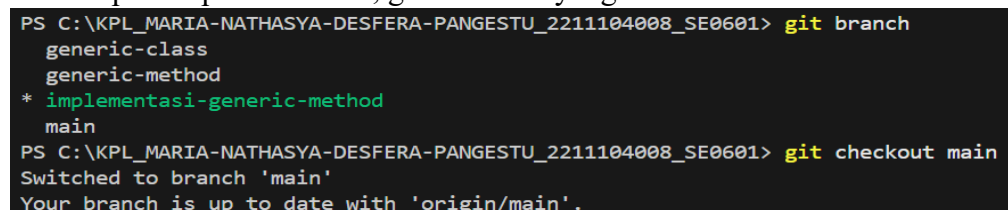
- A. Lakukan commit dengan pesan “menambahkan class Penjumlahan dengan method JumlahTigaAngka”.



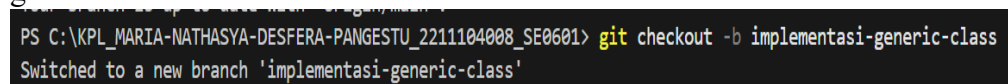
- B. Lakukan push ke github pada branch “implementasi-generic-method” di remote/github repo.



- 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”.



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

6. 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:

- 1) Data 1 berisi: 12, yang disimpan pada waktu UTC: 3/10/2022 5:32:01 AM
- 2) Data 2 berisi: 34, yang disimpan pada waktu UTC: 3/10/2022 5:32:02 AM
- 3) 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

```

Penjumlahan.cs Program.cs jurnalmodul5_2211104008
C# jurnalmodul5_2211104008
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3
4 1 reference
5 class Penjumlahan
6 {
7     1 reference
8     public static T JumlahTigaAngka<T>(T angka1, T angka2, T angka3)
9     {
10         dynamic a = angka1, b = angka2, c = angka3;
11         return (T)(a + b + c);
12     }
13
14 3 references
15 class SimpleDataBase<T>
16 {
17     private List<T> storedData;
18     private List<DateTime> inputDates;
19
20 1 reference
21 public SimpleDataBase()
22 {
23     storedData = new List<T>();
24     inputDates = new List<DateTime>();
25 }

```

```

24 public void AddNewData(T data)
25 {
26     storedData.Add(data);
27     inputDates.Add(DateTime.Now);
28 }
29
30 public void PrintAllData()
31 {
32     for (int i = 0; i < storedData.Count; i++)
33     {
34         Console.WriteLine($"Data {i + 1} berisi: {storedData[i]}, disimpan pada waktu UTC: {inputDates[i]}");
35     }
36 }
37

```

mlahan.cs Program.cs jurnalmodul5_2211104008 What's

nalmodul5_2211104008 Program

```

1 using System;
2
3 class Program
4 {
5     static void Main()
6     {
7         // Menggunakan tiga angka dari dua digit NIM: 22, 11, dan 08
8         int angka1 = 22;
9         int angka2 = 11;
10        int angka3 = 08;
11
12        // Create an instance of SimpleDataBase to store the numbers
13        SimpleDataBase<int> database = new SimpleDataBase<int>();
14
15        // Add numbers to the database
16        database.AddNewData(angka1);
17        database.AddNewData(angka2);
18        database.AddNewData(angka3);
19
20        // Calculate sum
21        int hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(angka1, angka2, angka3);
22
23        // Display results
24        Console.WriteLine("NIM 2211104008");
25        Console.WriteLine("Penjumlahan tiga input angka dari 2-digit NIM (22+11+08)");
26        Console.WriteLine($"--- Hasil penjumlahan: {hasil} ---");
27
28        // Print all stored data
29        Console.WriteLine("Data yang tersimpan:");
30        database.PrintAllData();
31    }
32 }

```

- Screenshot hasil output

```

Microsoft Visual Studio Debu
NIM 2211104008
Penjumlahan tiga input angka dari 2-digit NIM (22+11+08)
--- Hasil penjumlahan: 41 ---
Data yang tersimpan:
Data 1 berisi: 22, disimpan pada waktu UTC: 10/06/2025 01:46:10
Data 2 berisi: 11, disimpan pada waktu UTC: 10/06/2025 01:46:10
Data 3 berisi: 8, disimpan pada waktu UTC: 10/06/2025 01:46:10

```

- Penjelasan

Program ini untuk melakukan penjumlahan tiga angka yang diambil dari dua digit NIM (22, 11, dan 08), menyimpannya dalam sebuah basis data sederhana, lalu menampilkannya bersama waktu penyimpanannya. Pada Program.cs berisi Main() yang di dalamnya ada

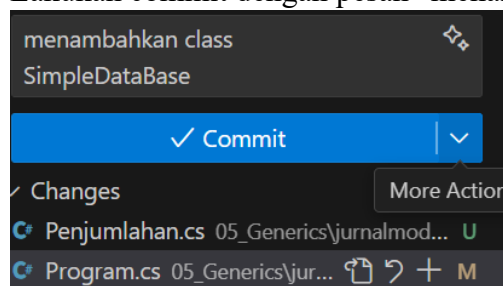
tiga bilangan bulat disimpan ke dalam tiga variabel (angka1, angka2, dan angka3) lalu dijumlahkan menggunakan method JumlahTigaAngka dari class Penjumlahan. Ketiga angka tersebut juga disimpan dalam sebuah instance dari class generik SimpleDataBase<T> yang bertipe int bersamaan dengan waktu saat data ditambahkan menggunakan DateTime.Now. Setelah hasil penjumlahan ditampilkan, seluruh data yang disimpan beserta waktu simpan (dalam format UTC) juga ikut ditampilkan melalui method PrintAllData().

Pada file Penjumlahan.cs terdiri dari dua kelas, yaitu Penjumlahan dan SimpleDataBase<T>. class Penjumlahan memiliki method statis JumlahTigaAngka<T>() menggunakan fitur dynamic agar dapat menjumlahkan tiga data dari berbagai tipe numerik. Kelas SimpleDataBase<T> merupakan kelas generik yang digunakan untuk menyimpan data bertipe bebas T beserta waktu saat data ditambahkan. Memiliki dua list yaitu pertama untuk menyimpan data (storedData) dan kedua untuk menyimpan waktu input (inputDates). Fungsi AddNewData() menambahkan data dan waktu simpan ke dalam list tersebut, sedangkan PrintAllData() akan mencetak seluruh data yang telah disimpan beserta waktu penyimpanannya.

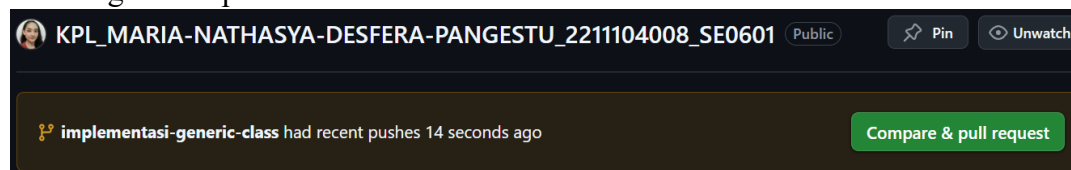
7. Melakukan commit, push, dan pindah ke branch bagian 2

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

A. Lakukan commit dengan pesan “menambahkan class SimpleDataBase”.



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

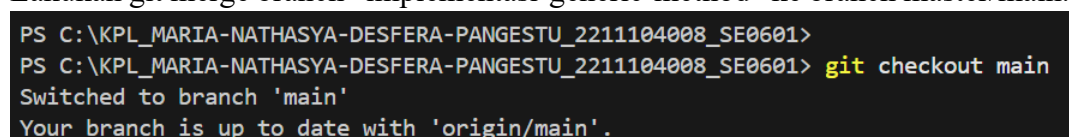


C. Setelah proses push berhasil, ganti branch yang aktif ke master/main branch.

8. Melakukan git merge dari kedua branch baru

Pastikan branch aktif adalah branch master/main:

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



```

PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git merge implementasi-generic-method
Updating de53fa4..41c7451
Fast-forward
 .gitignore | 1 +
 .../jurnalmodul5_2211104008/Penjumlahan.cs | 10 ++++++++
 .../jurnalmodul5_2211104008/Program.cs | 19 ++++++++--
 .../Debug/net8.0/jurnalmodul5_2211104008.deps.json | 23 ++++++++
 .../bin/Debug/net8.0/jurnalmodul5_2211104008.dll | Bin 0 -> 7168 bytes
 .../bin/Debug/net8.0/jurnalmodul5_2211104008.exe | Bin 0 -> 139264 bytes
 .../bin/Debug/net8.0/jurnalmodul5_2211104008.pdb | Bin 0 -> 11176 bytes
 .../jurnalmodul5_2211104008.runtimeconfig.json | 12 ++++++++
 .../obj/Debug/net8.0/apphost.exe | Bin 0 -> 139264 bytes

```

- 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 C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git merge implementasi-generic-class
Auto-merging 05_Generics/jurnalmodul5_2211104008/jurnalmodul5_2211104008/Penjumlahan.cs

```

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

```

PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git add .
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git commit -m "Melakukan merge implementasi generic method dan generic class"
[main 411047e] Melakukan merge implementasi generic method dan generic class
11 files changed, 11 insertions(+), 9 deletions(-)
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601> git push origin main
Enumerating objects: 43, done.
Counting objects: 100% (43/43), done.
Delta compression using up to 4 threads
Compressing objects: 100% (27/27), done.
Writing objects: 100% (30/30), 3.74 KiB | 239.00 KiB/s, done.
Total 30 (delta 15), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (15/15), completed with 10 local objects.
To https://github.com/Marianaferaz/KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601.git
de53fa4..411047e main -> main
PS C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-PANGESTU_2211104008_SE0601>

```