

NAMA: Ammar Dzaki Nandana

Kelas: SE 07 02

NIM: 2311104071

JURNAL MODUL 5 KPL

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3
4  // Implementasi Generic Method
5  class Penjumlahan
6  {
7      // 4 references
8      public static T JumlahTigaAngka<T>(T a, T b, T c) where T : struct
9      {
10         dynamic x = a, y = b, z = c;
11         return (T)(x + y + z);
12     }
13
14     // Implementasi Generic Class
15     class SimpleDataBase<T>
16     {
17         // 3 references
18         private List<T> storedData;
19         private List<DateTime> inputDates;
20
21         // 1 reference
22         public SimpleDataBase()
23         {
24             storedData = new List<T>();
25             inputDates = new List<DateTime>();
26         }
27
28         // 3 references
29         public void AddNewData(T data)
30         {
31             storedData.Add(data);
32             inputDates.Add(DateTime.UtcNow);
33         }
34
35         // 1 reference
36         public void PrintAllData()
37         {
38             for (int i = 0; i < storedData.Count; i++)
39             {
40                 Console.WriteLine($"Data {i + 1} berisi: {storedData[i]}, yang disimpan pada waktu UTC: {inputDates[i]}");
41             }
42         }
43     }
44 }
45
46 // 0 references
47 class Program
48 {
49     // 0 references
50     static void Main()
51     {
52         // Input NIM untuk menentukan tipe data
53         Console.WriteLine("Masukkan NIM anda: ");
54         string nim = Console.ReadLine();
55         int nimAkhir = int.Parse(nim[nim.Length - 1].ToString());
56
57         // Menentukan tipe data berdasarkan NIM akhir
58         if (nimAkhir == 1 || nimAkhir == 2)
59         {
60             float hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(12.0f, 34.0f, 56.0f);
61             Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan (float): " + hasil);
62         }
63         else if (nimAkhir == 3 || nimAkhir == 4 || nimAkhir == 5)
64         {
65             double hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(12.0, 34.0, 56.0);
66             Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan (double): " + hasil);
67         }
68         else if (nimAkhir == 6 || nimAkhir == 7 || nimAkhir == 8)
69         {
70             int hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(12, 34, 56);
71             Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan (int): " + hasil);
72         }
73         else if (nimAkhir == 9 || nimAkhir == 0)
74         {
75             long hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(12L, 34L, 56L);
76             Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan (long): " + hasil);
77         }
78
79         // Menggunakan Generic Class SimpleDataBase
80         SimpleDataBase<int> db = new SimpleDataBase<int>();
81         db.AddNewData(12);
82         db.AddNewData(34);
83         db.AddNewData(56);
84         db.PrintAllData();
85     }
86 }
```

Penjelasan Kode

Kode ini mengimplementasikan Generic Method dan Generic Class dalam C# Console App sesuai dengan Jurnal Modul 5.

1. Class Penjumlahan (Generic Method)

```
class Penjumlahan
{
    public static T JumlahTigaAngka<T>(T a, T b, T c) where T : struct
    {
        dynamic x = a, y = b, z = c;
        return (T)(x + y + z);
    }
}
```

✓ Fungsi:

- Method JumlahTigaAngka<T>() dapat menjumlahkan tiga angka dari tipe data apapun.
- Menggunakan dynamic untuk memungkinkan operasi penjumlahan tanpa menentukan tipe data secara eksplisit.
- where T : struct → Membatasi T hanya untuk tipe data numerik.

✓ Contoh Penggunaan:

```
float hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(12.0f, 34.0f, 56.0f);
Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan (float): " + hasil);
```

2. Class SimpleDataBase<T> (Generic Class)

```
class SimpleDataBase<T>
{
    private List<T> storedData;
    private List<DateTime> inputDates;

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

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

    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]}");
        }
    }
}
```

}

✓ Fungsi:

- Menyimpan data dalam List<T> → Bisa menyimpan tipe data apapun (int, double, dll.).
- Menyimpan timestamp setiap data yang ditambahkan (List<DateTime>).
- Method AddNewData(T data) → Menambahkan data baru ke dalam list.
- Method PrintAllData() → Menampilkan seluruh data yang tersimpan beserta waktu penyimpanan.

✓ Contoh Penggunaan:

```
SimpleDataBase<int> db = new SimpleDataBase<int>();  
db.AddNewData(12);  
db.AddNewData(34);  
db.AddNewData(56);  
db.PrintAllData();
```

3. Main() - Menjalankan Program

Input NIM untuk Menentukan Tipe Data

```
Console.Write("Masukkan NIM anda: ");  
string nim = Console.ReadLine();  
int nimAkhir = int.Parse(nim[nim.Length - 1].ToString());
```

- Meminta pengguna memasukkan NIM.
- Mengambil digit terakhir NIM untuk menentukan tipe data.

Menentukan Tipe Data Berdasarkan Digit Terakhir NIM

```
if (nimAkhir == 1 || nimAkhir == 2)  
{  
    float hasil = Penjumlahan.JumlahTigaAngka(12.0f, 34.0f, 56.0f);  
    Console.WriteLine("Hasil Penjumlahan (float): " + hasil);  
}
```

✓ Aturan Tipe Data Berdasarkan NIM:

Digit Terakhir NIM Tipe Data yang Digunakan

1 atau 2	float
3, 4, 5	double
6, 7, 8	int
9 atau 0	long

4. Output Program

Contoh Output Jika NIM Berakhir dengan 1 (Menggunakan float)

Masukkan NIM anda: 120220001

Hasil Penjumlahan (float): 102

Data 1 berisi: 12, yang disimpan pada waktu UTC: 3/16/2025 5:32:01 AM

Data 2 berisi: 34, yang disimpan pada waktu UTC: 3/16/2025 5:32:02 AM

Data 3 berisi: 56, yang disimpan pada waktu UTC: 3/16/2025 5:32:02 AM

- ✓ Menampilkan hasil penjumlahan berdasarkan tipe data.
- ✓ Menyimpan & menampilkan data dalam SimpleDataBase.

Kesimpulan

- Penjumlahan<T> → Menggunakan Generic Method untuk menjumlahkan tiga angka dengan tipe data yang fleksibel.
- SimpleDataBase<T> → Menggunakan Generic Class untuk menyimpan data & timestamp dalam list.
- Program otomatis menentukan tipe data berdasarkan digit terakhir NIM.

OUTPUTNYA:

```
Masukkan NIM anda: 2311104071
Hasil Penjumlahan (float): 102
Data 1 berisi: 12, yang disimpan pada waktu UTC: 16/03/2025 16.47.57
Data 2 berisi: 34, yang disimpan pada waktu UTC: 16/03/2025 16.47.57
Data 3 berisi: 56, yang disimpan pada waktu UTC: 16/03/2025 16.47.57

C:\Users\M S I\source\repos\JurnalModul_5\JurnalModul_5\bin\Debug\net8.0\JurnalModul_5.exe (process 13508) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

Penjelasan Output Program

Program ini memiliki dua bagian utama dalam outputnya:

1. Hasil penjumlahan tiga angka menggunakan Generic Method.
2. Penyimpanan data dan waktu menggunakan Generic Class.

1. Output Penjumlahan Tiga Angka (Penjumlahan<T>)

Program akan meminta pengguna memasukkan NIM.

Digit terakhir NIM menentukan tipe data yang digunakan.

Digit Terakhir NIM Tipe Data yang Digunakan Contoh Angka yang Dijumlahkan

1 atau 2	float	12.0f + 34.0f + 56.0f
3, 4, 5	double	12.0 + 34.0 + 56.0
6, 7, 8	int	12 + 34 + 56
9 atau 0	long	12L + 34L + 56L

Contoh Output 1: Jika NIM Berakhir dengan 1 (Menggunakan float)

Input:

Masukkan NIM anda: 120220001

Output:

Hasil Penjumlahan (float): 102

Penjelasan:

- Karena digit terakhir NIM = 1, program menggunakan float.
- Program menghitung $12.0f + 34.0f + 56.0f = 102$.

Contoh Output 2: Jika NIM Berakhir dengan 5 (Menggunakan double)

Input:

Masukkan NIM anda: 120220005

Output:

Hasil Penjumlahan (double): 102

Penjelasan:

- Karena digit terakhir NIM = 5, program menggunakan double.
- Program menghitung $12.0 + 34.0 + 56.0 = 102$.

Contoh Output 3: Jika NIM Berakhir dengan 8 (Menggunakan int)

Input:

Masukkan NIM anda: 120220008

Output:

Hasil Penjumlahan (int): 102

Penjelasan:

- Karena digit terakhir NIM = 8, program menggunakan int.
- Program menghitung $12 + 34 + 56 = 102$.

2. Output Penyimpanan Data (SimpleDataBase<T>)

Program menyimpan tiga angka (dua digit dari NIM) ke dalam database generik. Setiap angka disimpan bersama timestamp (waktu input).

Contoh Output Penyimpanan Data

Output Tambahan Setelah Penjumlahan:

Data 1 berisi: 12, yang disimpan pada waktu UTC: 3/16/2025 5:32:01 AM
Data 2 berisi: 34, yang disimpan pada waktu UTC: 3/16/2025 5:32:02 AM
Data 3 berisi: 56, yang disimpan pada waktu UTC: 3/16/2025 5:32:02 AM

Penjelasan:

- Program menggunakan Generic Class (`SimpleDataBase<T>`) untuk menyimpan tiga angka dari NIM.
- Setiap angka memiliki timestamp UTC yang menandakan kapan angka tersebut disimpan.

Kesimpulan Output

- ✓ Menampilkan hasil penjumlahan berdasarkan digit terakhir NIM.
- ✓ Menyimpan dan menampilkan data dalam `SimpleDataBase` dengan timestamp.
- ✓ Program sudah sesuai dengan tugas Jurnal Modul 5.