

TUGAS PENDAHULUAN
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
MODUL IX
API DESIGN & CONSTRUCTION USING SWAGGER



Disusun Oleh:
Lintang Suminar Tyas Wening
2211104009
SE0601
Dosen Pengampu:
Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.

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

1. IMPLEMENTASI WEB API Dari master/main branch dan class utama, buatlah program/aplikasi web API dari spesifikasi sebagai berikut ini:
- a. API yang dibuat menggunakan data dari kelas Mahasiswa.

Mahasiswa
- Nama: string
- Nim: string
+ Mahasiswa

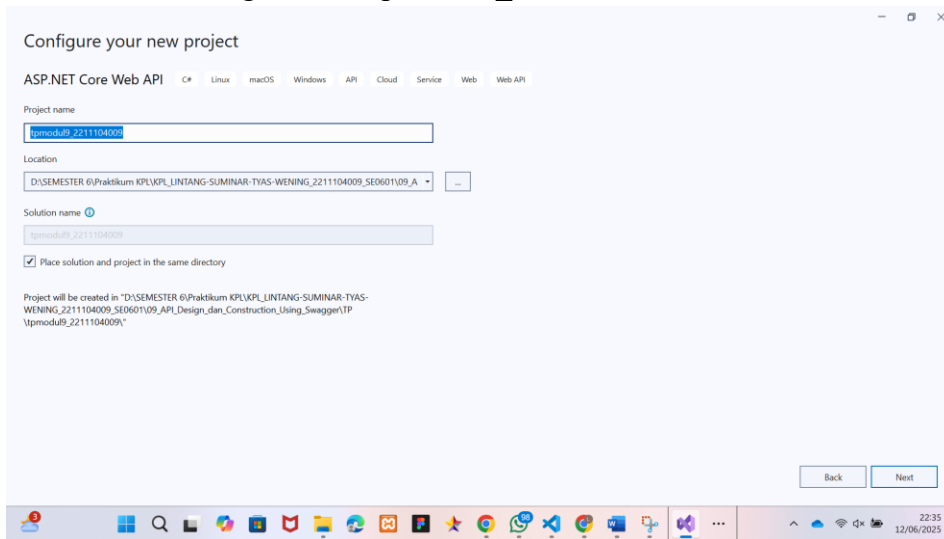
- b. API yang dibuat mempunyai lokasi sebagai berikut '/api/mahasiswa', URL domain boleh dari port mana saja, misalnya <https://localhost:5001/api/mahasiswa> (port bebas)
- c. Secara default, program yang dibuat memiliki array/list mahasiswa dari anggota kelompok anda (tuliskan nama anda di urutan pertama/paling atas), contohnya:
- Nama: "LeBron James", Nim: "1302000001"
 - Nama: "Stephen Curry", Nim: "1302000002" dst
- d. Gunakan teknologi API sehingga program tersebut dapat menerima HTTP request sebagai berikut

Mahasiswa	
GET	/api/Mahasiswa
POST	/api/Mahasiswa
GET	/api/Mahasiswa/{id}
DELETE	/api/Mahasiswa/{id}

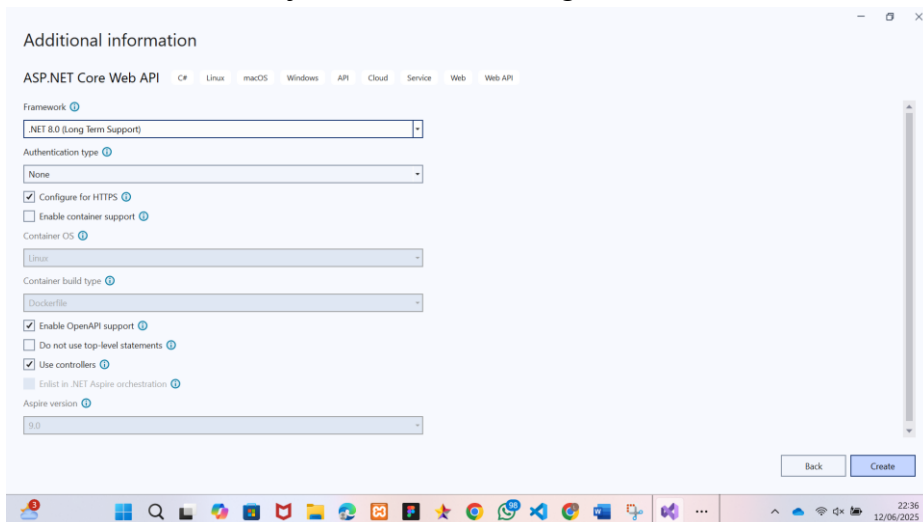
- GET /api/mahasiswa: mengembalikan output berupa list/array dari semua objek mahasiswa yang tersimpan
 - GET /api/mahasiswa/{index}: mengembalikan output berupa objek mahasiswa untuk index ke-'index'
 - POST /api/mahasiswa: menambahkan objek mahasiswa baru dengan menyertakan nama dan nim
 - DELETE /api/mahasiswa/{index}: menghapus objek mahasiswa dengan index ke 'index'
- e. Implementasi yang dibuat tidak menggunakan database, cukup disimpan sebagai suatu variable, dan gunakan "static" di variable tersebut yang menyimpan list/array dari objek-objek mahasiswa
- f. Dalam pembuatan program/aplikasi ini, anda dapat mengasumsikan bahwa input dari user selalu benar dan sesuai dengan tipe data yang diharapkan.

Jawab :

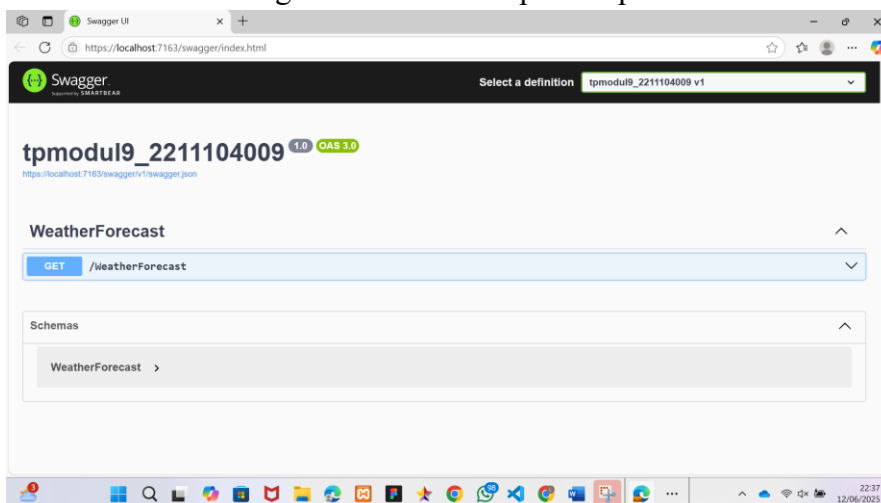
- Membuat file dengan nama tpmodul9_2211104009



- Kemudian klik create jika sudah sesuai dengan ketentuan



- Lalu ketika di running akan muncul tampilan seperti ini



- Source Code MahasiswaController.cs

```
09_API_Design_dan_Construction_Using_Swagger > TP > tpmodul9_2211104009 > MahasiswaController.cs
1  using Microsoft.AspNetCore.Mvc;
2  using System.Collections.Generic;
3
4  namespace tpmodul9_2211104009
5  {
6      [ApiController]
7      [Route("api/[controller]")]
8
9      public class MahasiswaController : ControllerBase
10     {
11         private static List<Mahasiswa> daftarMahasiswa = new List<Mahasiswa>
12         {
13             new Mahasiswa { Nama = "Lintang Suminar Tyas Wening", Nim = "2211104009" },
14             new Mahasiswa { Nama = "Rezky Pratiwi", Nim = "2211104029" },
15             new Mahasiswa { Nama = "Aufa Muhammad Isyafalana", Nim = "2211104015" },
16             new Mahasiswa { Nama = "Doanta Aloycius Ginting", Nim = "21104009" }
17         };
18
19         [HttpGet]
20         public IEnumerable<Mahasiswa> GetAll()
21         {
22             return daftarMahasiswa;
23         }
24
25         [HttpGet("{index}")]
26         public ActionResult<Mahasiswa> GetByIndex(int index)
27         {
28             if (index < 0 || index >= daftarMahasiswa.Count)
29                 return NotFound();
30             return daftarMahasiswa[index];
31         }
32
33         [HttpPost]
34         public ActionResult Post([FromBody] Mahasiswa mhs)
35         {
36             daftarMahasiswa.Add(mhs);
37             return Ok();
38         }
39
40         [HttpDelete("{index}")]
41         public ActionResult Delete(int index)
42         {
43             if (index < 0 || index >= daftarMahasiswa.Count)
44                 return NotFound();
45             daftarMahasiswa.RemoveAt(index);
46             return Ok();
47         }
48     }
49 }
50
```

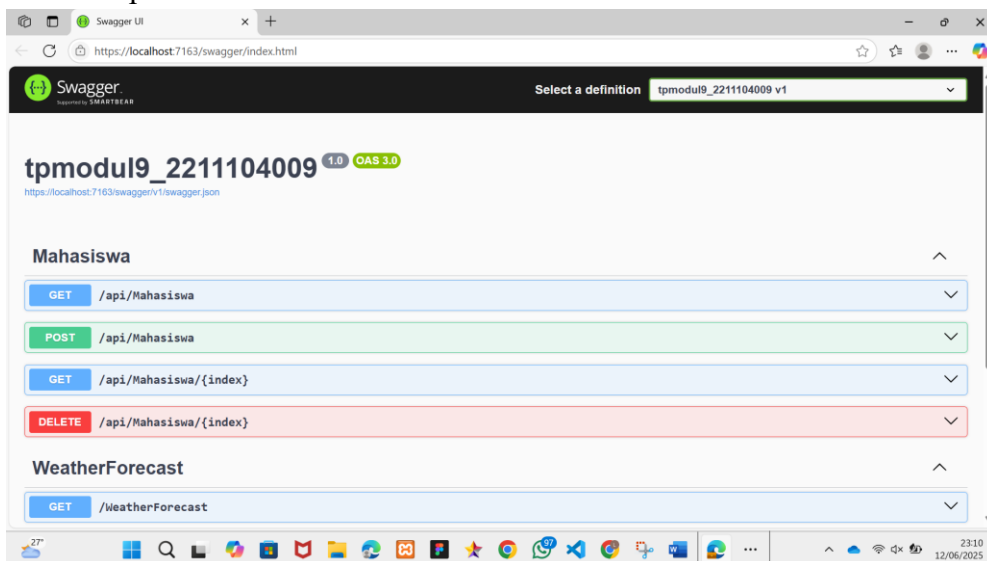
- Source Code Mahasiswa.cs

```

09_API_Design_dan_Construction_Using_Swagger > TP > tpmodul9_2211104009 > Mahasiswa.cs
1  namespace tpmodul9_2211104009
2  {
3      public class Mahasiswa
4      {
5          public string Nama { get; set; }
6          public string Nim { get; set; }
7      }
8  }
9

```

- Hasil Output



- Penjelasan

Pada codingan nya mengimplementasikan Web API menggunakan ASP.NET Core yang menyediakan pengelolaan data mahasiswa melalui kelas MahasiswaController. Controller ini menangani permintaan HTTP untuk data mahasiswa yang disimpan dalam list statis daftarMahasiswa. Terdapat empat endpoint utama: GET untuk menampilkan semua data, GET/{index} untuk mengambil data mahasiswa berdasarkan indeks, POST untuk menambahkan mahasiswa baru, dan DELETE/{index} untuk menghapus mahasiswa berdasarkan indeks. API ini memungkinkan operasi dasar Create, Read, dan Delete (CRUD) terhadap data mahasiswa dengan respon berbasis JSON

2. MENDEMONSTRASI WEB API

Beberapa skenario yang harus dicoba untuk memastikan jika program telah berjalan dengan baik.

Buatlah dokumen yang berisi semua screenshot dari hasil uji coba scenario yang disebutkan pada list berikut ini:

- A. Mencoba “GET /api/mahasiswa” saat baru dijalankan (mengeluarkan list nama mahasiswa dan nim anggota kelompok):

The screenshot displays the Swagger UI interface in a web browser. The top section shows the response body of a GET request to `https://localhost:7163/api/Mahasiswa`. The response is a JSON array containing four student records:

```
{
  "nama": "Lintang Suminar Tyas Wening",
  "nim": "2211104009"
},
{
  "nama": "Rezky Pratiwi",
  "nim": "2211104029"
},
{
  "nama": "Aufa Muhammad Isyafalana",
  "nim": "2211104015"
},
{
  "nama": "Doanta Aloycius Ginting",
  "nim": "21104009"
}
}
```

Below the response body, the "Response headers" section shows:

```
content-type: application/json; charset=utf-8
date: Thu, 12 Jun 2025 16:15:48 GMT
server: Kestrel
```

The "Responses" table at the bottom indicates a 200 OK status with no links.

The bottom section of the screenshot shows the "Request" tab for the same endpoint. The "Request URL" is `https://localhost:7163/api/Mahasiswa`. The "Server response" section shows the same 200 OK status and the same JSON response body as the top section.

- B. Menambahkan mahasiswa => Nama: "John Doe" dan NIM: "1302199999" dengan "POST/api/mahasiswa"
- Ouput :

POST /api/Mahasiswa

Parameters

No parameters

Request body

application/json

```
{
  "nama": "John Doe",
  "nim": "1302199999"
}
```

Execute

Clear

Responses

Curl

```
curl -X 'POST' \
  'https://localhost:7163/api/Mahasiswa' \
  -H 'accept: */*' \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -d '{
    "nama": "John Doe",
    "nim": "1302199999"
  }'
```

Request URL

https://localhost:7163/api/Mahasiswa

Server response

Code	Details
200	<div><div>Response headers</div><div><pre>content-length: 0 date: Thu, 12 Jun 2025 16:23:35 GMT server: Kestrel</pre></div></div>

Responses

Code	Description	Links
200	OK	No links

- C. Cek list/array dari semua mahasiswa lagi dengan “GET /api/mahasiswa”, pastikan mahasiswa yang baru ditambahkan sebelumnya ada di list mahasiswa:

Output :

Curl

```
curl -X 'GET' \
  'https://localhost:7163/api/Mahasiswa' \
  -H 'accept: text/plain'
```

Request URL

https://localhost:7163/api/Mahasiswa

Server response

Code	Details
200	<div><div>Response body</div><div><pre>{ "nama": "Rezky Pratiwi", "nim": "2211104029" }, { "nama": "Aufa Muhammad Isyafalana", "nim": "2211104015" }, { "nama": "Doanta Aloycius Ginting", "nim": "21104009" }, { "nama": "Choi Seungcheol", "nim": "08081995" }, { "nama": "Choi Seungcheol", "nim": "08081995" }, { "nama": "Choi Seungcheol", "nim": "08081995" }, { "nama": "John Doe", "nim": "1302199999" }</pre></div></div>

- D. Mencoba meminta mahasiswa dengan index 0, “GET /api/mahasiswa/0” yang seharusnya mengeluarkan nama dan nim anda:

Output :

The screenshot shows a REST client interface with the following details:

- Method:** GET
- URL:** /api/Mahasiswa/{index}
- Parameters:**

Name	Description
index * required	

integer(\$int32) (path)

0
- Execute:** Button to execute the request.
- Responses:**
 - Code:** 200
 - Description:** OK
 - Media type:** text/plain
 - Response body:**

```
{  "name": "Lintang Suminar Tyas Wening",  "nim": "2211104009"}
```
 - Response headers:**

```
content-type: application/json; charset=utf-8date: Thu, 12 Jun 2025 16:25:54 GMTserver: Kestrel
```

- E. Menghapus objek mahasiswa dengan index ke-0 dengan “DELETE/api/mahasiswa/0”

Ouput :

The screenshot shows a REST client interface with the following details:

- Method:** DELETE
- URL:** /api/Mahasiswa/{index}
- Parameters:**

Name	Description
index * required	

integer(\$int32) (path)

0
- Execute:** Button to execute the request.
- Responses:**

Code	Description	Links
200	OK	No links

Responses

Curl

```
curl -X 'DELETE' \
  'https://localhost:7163/api/Mahasiswa/0' \
  -H 'accept: */*' \
  -H 'accept: */*' \
```

Request URL

https://localhost:7163/api/Mahasiswa/0

Server response

Code	Details
200	<p>Response headers</p> <pre>content-length: 0 date: Thu, 12 Jun 2025 16:52:52 GMT server: Kestrel</pre>

Responses

Code	Description	Links
200	OK	No links

F. Cek list/array dari semua mahasiswa sekali lagi dengan “GET /api/mahasiswa”, pastikan nama anda sudah tidak muncul di list tersebut:

Ouput :

Responses

Curl

```
curl -X 'POST' \
  'https://localhost:7163/api/Mahasiswa' \
  -H 'accept: */*' \
  -H 'Content-Type: application/json' \
  -d '{
    "nama": "Choi Seungcheol",
    "nim": "08081995"
  }'
```

Request URL

https://localhost:7163/api/Mahasiswa

Server response

Code	Details
200	<p>Response headers</p> <pre>content-length: 0 date: Thu, 12 Jun 2025 16:17:44 GMT server: Kestrel</pre>

Responses

Code	Description	Links
200	OK	No links

Request URL

https://localhost:7163/api/Mahasiswa

Server response

Code	Details
200	<p>Response body</p> <pre>[{ "nama": "Resky Pratid", "nim": "2211104019" }, { "nama": "Aufa Muhammad Isyafalana", "nim": "2211104019" }, { "nama": "Doanta Aloycius Ginting", "nim": "21104009" }, { "nama": "Choi Seungcheol", "nim": "08081995" }, { "nama": "Choi Seungcheol", "nim": "08081995" }, { "nama": "Choi Seungcheol", "nim": "08081995" }, { "nama": "John Doe", "nim": "1302199999" }]</pre> <p>Response headers</p> <pre>content-type: application/json; charset=utf-8 date: Thu, 12 Jun 2025 16:54:11 GMT server: Kestrel</pre>