## A. MATERI

Rest API

## **B.** TUJUAN

- Mampu mempersiapkan program REST API
- Mampu melakukan praktikum dengan kinerja mandiri, bermutu, terukur, mampu bekerja sama, berkomunikasi dan mengambil inisiatif

### C. Sub- CPMK

Sub – CPMK 8 : Mampu mempersiapkan program REST API dengan kinerja mandiri, bermutu, terukur, mampu bekerja sama, berkomunikasi dan mengambil inisiatif dengan kinerja mandiri, bermutu, terukur, mampu bekerja sama, berkomunikasi dan mengambil inisiatif (Minggu 9) (C3, P2, A3)

### D. TEORI

### **10.1. REST API**

API atau Application Programming merujuk pada perangkat lunak dengan fungsi yang berbeda. Kata Antarmuka dapat diartikan sebagai kontrak layanan antara dua aplikasi yang saling berkomunikasi dengan menggunakan permintaan (request) dan respons (response). Dokumentasi API keduanya berisi informasi cara developer menyusun permintaan dan respons tersebut. Aplikasi yang mengirimkan permintaan disebut sebagai klien dan aplikasi yang mengirimkan respons disebut sebagai server [7].

REST merupakan kepanjangan dari Representational State Transfer yang mendefinisikan fungsi-fungsi diantaranya GET, PUT, DELETE, dll. Fungsi – Fungsi tersebut dapat digunakan klien untuk mengakses data server. Klien dan server saling bertukar data dengan menggunakan HTTP [7].

Fitur utama API REST yaitu sifat *stateless*-nya. Bersifat stateless berarti server tidak menyimpan data klien di antara permintaan. Permintaan klien ke server mirip dengan URL yang Anda ketik di peramban untuk mengunjungi sebuah situs web. Respons dari server berupa data plain tanpa rendering grafis umum halaman web [7].

#### 10.2. Laravel

Laravel adalah framework aplikasi web yang ekspresif, sintak elegan . Framework web menyediakan struktur dan titik awal untuk membuat aplikasi. Laravel memberikan fitur – fitur canggih seperti thorough dependency injection, an expressive database abstraction layer, queues and scheduled jobs, unit and integration testing, dan lain-lain [8].

Saat membuat API, mungkin diperlukan *transformation layer* yang berada diantara *eloquent models* dan *JSON responses* yang dikembalikan ke aplikasi user. *Eloquent's resource classes* mengijinkan untuk mengubah model dan *model collections* ke format JSON menggunakan method toJson [8].

### 10.3. JSON

JSON(JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan dan mudah. Objek adalah sekumpulan pasangan nama/nilai yang tidak terurut. Sebuah objek diawali dengan {kurung kurawal kiri dan diakhiri dengan }kurung kurawal kanan. Setiap nama diikuti oleh :titik dua dan pasangan nama/nilai dipisahkan oleh ,koma [9]. Format JSON dapat dipelajari lebih lanjut di <a href="https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-json">https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-json</a>

## 10.4. Membuat REST API di Laravel

Pertama buatlah project laravel terlebih dahulu, sebagaimana Gambar 10.1.

```
Select Command Prompt
C:\Users\AKNPACITAN>cd C:\xampp\htdocs
C:\xampp\htdocs>composer create-project --prefer-dist laravel/laravel myproject
          a "laravel/laravel" project at

    Installing laravel/laravel (v8.6.12): Extracting archive reated project in C:\xampp\htdocs\myproject

> @php -r "file_exists('.env') || copy('.env.example', '.env');"
Loading composer repositories with package information
 - Locking asm89/stack-cors (v2.1.1)
  - Locking brick/math (0.9.3)
  - Locking dflydev/dot-access-data (v3.0.2)
  - Locking doctrine/inflector (2.0.8)
  - Locking doctrine/instantiator (1.5.0)
  - Locking doctrine/lexer (1.2.3)
  - Locking dragonmantank/cron-expression (v3.3.2)
  - Locking egulias/email-validator (2.1.25)
  - Locking facade/flare-client-php (1.10.0)
  - Locking facade/ignition (2.17.7)

    Locking facade/ignition-contracts (1.0.2)
```

Gambar 10.1. Membuat Projek Laravel

Kemudian buatlah database sebagaimana Gambar 10.2.

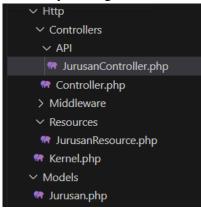


Gambar 10.2. Membuat Database

Buka project laravel yang telah dibuat di Visual Studio Code, edit file .env sebagaimana Gambar 10.3.. Setting nama database sebagaimana nama database yang dibuat pada Gambar 10.2.

Gambar 10.3. Setting File .env

Struktur file yang akan kita nantinya sebagaimana Gambar 10.4. berikut



Gambar 10.4. Struktur File pada Project

Selanjutnya membuat model dan migration dari tabel Jurusan. Langkah ikuti sebagaimana Gambar 10.5. dan 10.6. Contoh kasus pada praktikum ini adalah tabel Jurusan yang memiliki field *idJurusan* sebagai *primary key* dan *namaJurusan*. *idJurusan* di atur sebagai *auto increment* agar saat input data nilainya otomatis terinput secara terurut.

```
C:\xampp\htdocs\myproject>php artisan make:model Jurusan -m
Model created successfully.
Created Migration: 2023_07_10_041854_create_jurusans_table
C:\xampp\htdocs\myproject>
```

Gambar 10.5. Membuat Model dan Migration tabel Jurusan

```
vse Illuminate\Database\Migrations\Migration;
use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
use Illuminate\Support\Facades\Schema;

return new class extends Migration
```

Gambar 10.6. Migration Tabel Jurusan

```
1  <?php
2
3  namespace App\Models;
4
5  use Illuminate\Database\Eloquent\Factories\HasFactory;
6  use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
7
8  class Jurusan extends Model
9  {
10   use HasFactory;
11
12  protected $fillable=['name'];
13 }</pre>
```

Gambar 10.7. Konfigurasi Model Jurusan

Jika *primary key* dari tabel Jurusan bukan *id* , maka perlu dijelaskan bahwa *primary key* tersebut. *fillable* adalah *field* yang harus diisi. Kemudian ketikan perintah *php artisan migrate* sebagaimana Gambar 10.8, maka akan termigrate file-file migration, salah satunya *migration* dari

tabel jurusan dan terbentuk tabel jurusan pada database yang sebelumnya dibuat sebagaimana Gambar 10.9

```
C:\xampp\htdocs\myproject>php artisan migrate
Migration table created successfully.
Migrating: 2014_10_12_000000_create_users_table
Migrated: 2014_10_12_000000_create_users_table (28.98ms)
Migrating: 2014_10_12_100000_create_password_resets_table
Migrated: 2014_10_12_100000_create_password_resets_table (42.34ms)
Migrating: 2019_08_19_000000_create_failed_jobs_table
Migrated: 2019_08_19_000000_create_failed_jobs_table (29.98ms)
Migrating: 2019_08_19_000001_create_personal_access_tokens_table
Migrated: 2019_12_14_000001_create_personal_access_tokens_table (40.47ms)
Migrating: 2023_07_10_041854_create_jurusans_table (22.91ms)
C:\xampp\htdocs\myproject>
```

Gambar 10.7. Menjalankan php artisan migrate

	#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign	Allow N	Zerofill	Default	Cc
7	1	id	BIGINT	20	~			AUTO_INCREME	
	2	name	VARCHAR	255				No default	
	3	created_at	TIMESTAMP			~		NULL	
	4	updated_at	TIMESTAMP			~		NULL	
							i		

Gambar 10.8. Hasil Migration Tabel Jurusan

Kemudian buat *JurusanResource* sebagaimana Gambar 10.9.

```
C:\xampp\htdocs\myproject>php artisan make:resource JurusanResource
Resource created successfully.
```

Gambar 10.9. Membuat JurusanResource

Isi file tersebut sebagaimana program dibawah ini. Setiap resource class mendefinisikan method toArray yang me-return attribute array yang harus dikonversi ke JSON ketika resource dikembalikan sebagai response dari route atau controller.

```
{
    return [
        'idJurusan'=>$this->id,
        'namaJurusan'=>$this->name
    ];
}
```

Kemudian membuat controller dalam directory app/Http/Controllers/Api

php artisan make:controller Api/JurusanController --resource --api

Akan muncul JurusanController lengkap bersama fungsi-fungsinya kecuali create() dan edit karena tidak dibutuhkan pada REST API.

```
c?php

namespace App\Http\Controllers\Api;
use App\Http\Controllers\Controller;
use Illuminate\Http\Request;

class JurusanController extends Controller
{
    /**
    * Display a listing of the resource.
    */
    public function index()
    {
    }

    /**
    * Store a newly created resource in storage.
    */
    public function store(Request $request)
    {
    }

    /**
    * Display the specified resource.
    */
    public function show(Jurusan $jurusan)
}
```

```
{
    }

    /**
    * Update the specified resource in storage.
    */
    public function update(Request $request, Jurusan $jurusan)
    {
      }

      /**
      * Remove the specified resource from storage.
      */
      public function destroy(Jurusan $jurusan)
      {
      }
}
```

Langkah selanjutnya membuat REST API Routes pada file *routes/api.php*. Kemudian lakukan pengecekan *route* yang telah terbuat. Seperti Gambar 10.11.

Route::resource('programs', App\Http\Controllers\API\ProgramController::class);

	myproject> php artisan route:lis			
		Name		Middleware
GET HEAD GET HEAD POST GET HEAD GET HEAD PUT PATCI DELETE GET HEAD GET HEAD	pi/jurusans   api/jurusans   api/jurusans   api/jurusans/create   api/jurusans/jurusan}   api/jurusans/jurusan   api/jurusans/jurusans/jurusans/dit   api/jurusans/jurusans/edit   api/user   sanctum/csrf-cookie		Closure  App\Http\Controllers\API\JurusanController@index App\Http\Controllers\API\JurusanController@index App\Http\Controllers\API\JurusanController@store App\Http\Controllers\API\JurusanController@show App\Http\Controllers\API\JurusanController@show App\Http\Controllers\API\JurusanController@destroy App\Http\Controllers\API\JurusanController@destroy App\Http\Controllers\API\JurusanController@dit Closure  Laravel\Sanctum\Http\Controllers\CsrfCookieController@show	web api api api api api api api App\Http\Middleware\Authenticate:sanctum

Gambar 10.11. List Route

Install Postman. Postman digunakan untuk membangun dan menggunakan API. Download di <a href="https://www.postman.com/downloads/">https://www.postman.com/downloads/</a>

Install ngrox di <a href="https://ngrok.com/download">https://ngrok.com/download</a>

1. Unzip to install

On Linux or Mac OS X you can unzip ngrok from a terminal with the following command. On Windows, just double click ngrok.zip to extract it.

2. Connect your account

Running this command will add your authtoken to the default ngrok.yml configuration file. This will grant you access to more features and longer session times. Running tunnels will be listed on the endpoints page of the dashboard.

ngrok config add-authtoken 2NH41TNHYi4Ql0DkB4ufq9JgM1C\_2XQTAaiHkV8iMvKhk8RUp 3. Fire it up

Read the documentation on how to use ngrok. Try it out by running it from the command line:

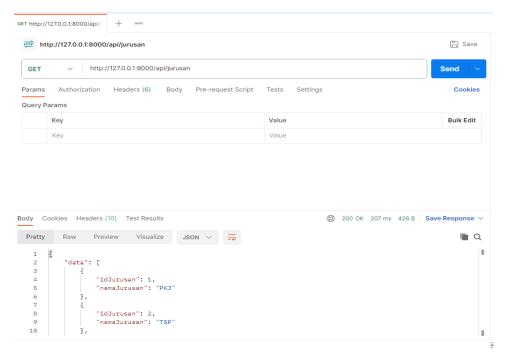
```
ngrok help
```

To start a HTTP tunnel forwarding to your local port 80, run this next:

ngrok http 80

# 10.4.1. Membuat REST API untuk mendapatkan data Jurusan Edit JurusanController -> index()

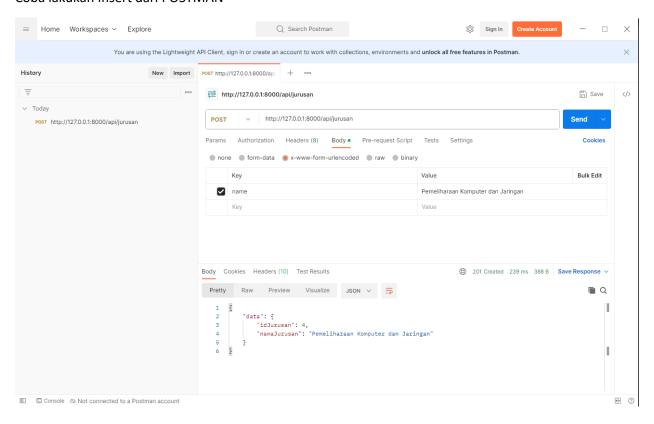
## Coba untuk mendapatkan data Jurusan dengan method GET

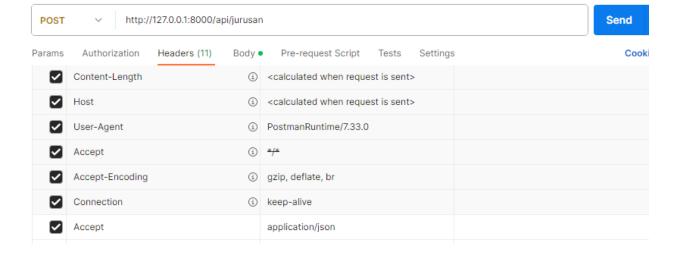


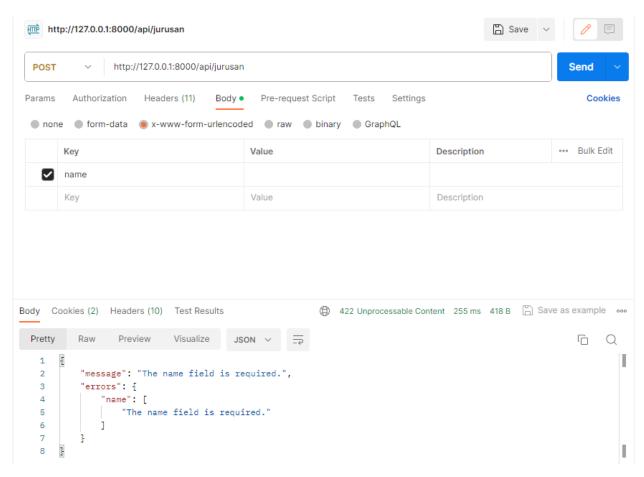
# 10.4.2. Membuat REST API untuk create data Jurusan Edit JurusanController pada fungsi store()

public function store(Request \$request)

### Coba lakukan insert dari POSTMAN







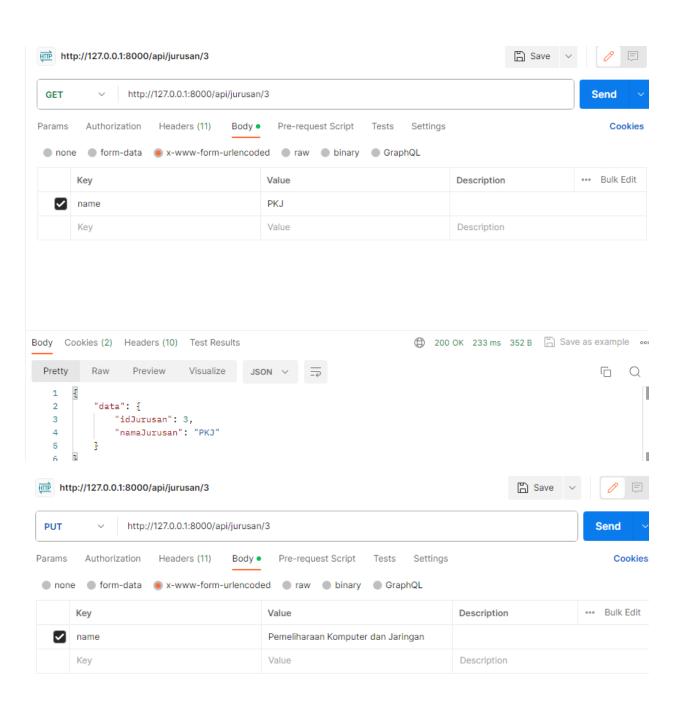
# 10.4.3. Membuat REST API untuk update data Jurusan Membuat UpdateJurusanRequest

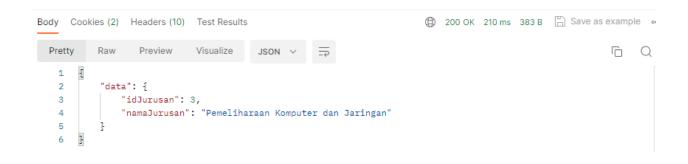
```
PS C:\laragon\www\rest_api> php artisan make:request UpdateJurusanRequest
```

## Edit File UpdateJurusanRequest

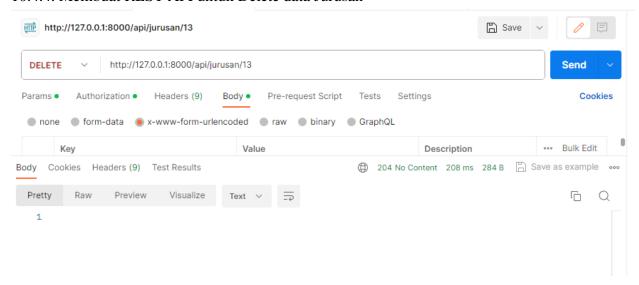
### Edit JurusanController

Coba Edit Jurusan melalui postman





## 10.4.4. Membuat REST API untuk Delete data Jurusan



## Register dan Login

composer require laravel/sanctum

php artisan vendor:publish --provider="Laravel\Sanctum\Sanctum\ServiceProvider"
php artisan migrate

## edit api.php

```
Route::group(['middleware' => 'auth:sanctum'], function () {
    Route::resource('jurusan', JurusanController::class)->only([
    'store', 'update','index',
```

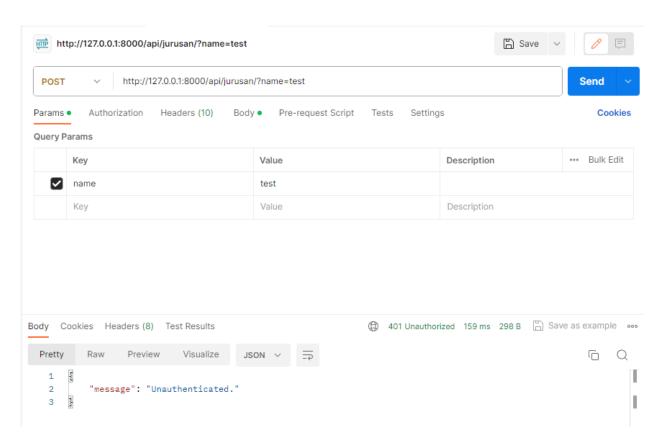
```
'destroy'
]);
});
```

php artisan make:controller Api/AuthController

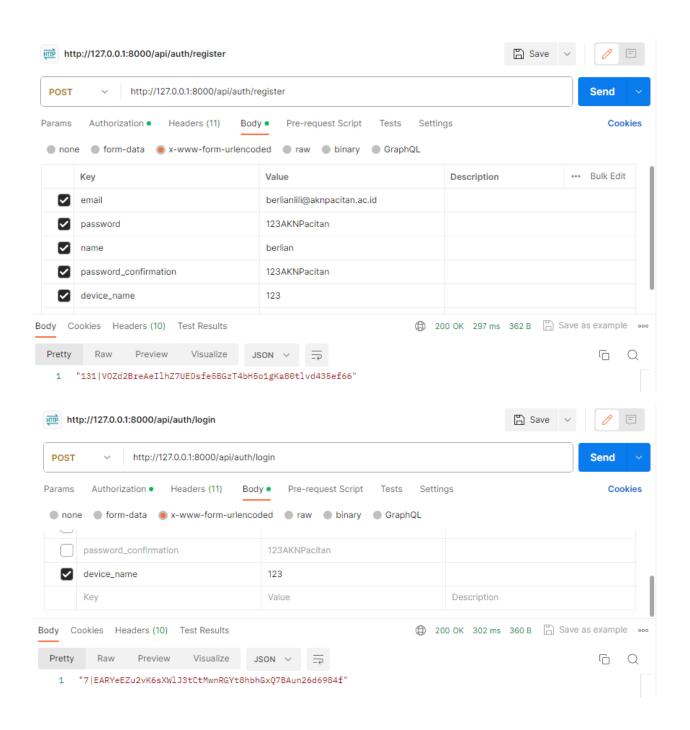
```
Route::post('/auth/login', [AuthController::class, 'login']);
Route::post('/auth/register', [AuthController::class, 'register']);
```

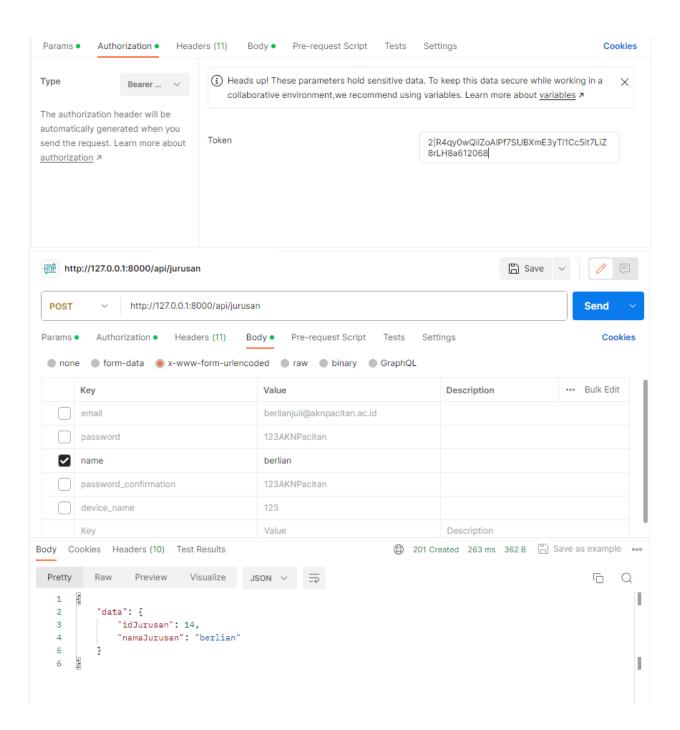
```
<?php
namespace App\Http\Controllers\Api;
use App\Http\Controllers\Controller;
use App\Models\User;
use Illuminate\Http\Request;
use Illuminate\Support\Facades\Hash;
use Illuminate\Validation\Rules\Password;
use Illuminate\Validation\ValidationException;
class AuthController extends Controller
    public function register(Request $request)
        $request->validate([
            'name' => 'required|string',
            'email' => 'required|string|email|unique:users',
            'password' => [
                'required', 'string', 'min:8',
                'confirmed', Password::defaults()
            'device_name' => 'required',
        ]);
        $user = User::create([
            'name' => $request->name,
            'email' => $request->email,
            'password' => Hash::make($request->password),
        ]);
        // return $user->createToken($request->device_name)->plainTextToken;
        return response()->json(
            $user->createToken($request->device name)->plainTextToken
        );
```

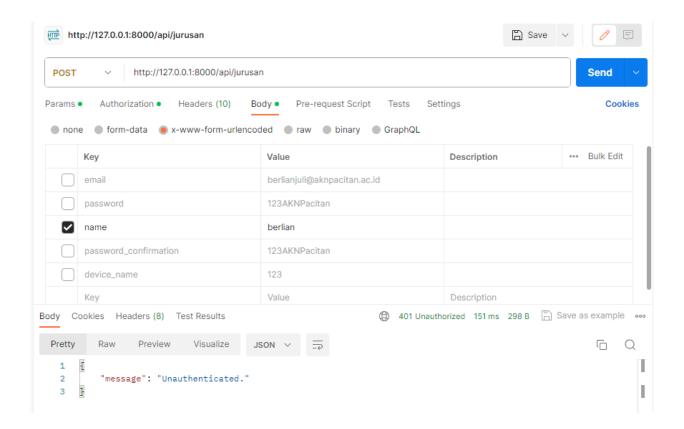
```
public function login(Request $request)
    {
        $request->validate([
            'email' => 'required|email',
            'password' => 'required',
            // 'device name' => 'required',
        1);
        $user = User::where('email', $request->email)->first();
        if (!$user || !Hash::check($request->password, $user->password)) {
            throw ValidationException::withMessages([
                'email' => ['The provided credentials are
incorrect.'],
            ]);
        // return $user->createToken($request->device_name)->plainTextToken;
        return response()->json(
            $user->createToken($request->device_name)->plainTextToken
        );
    }
```



Register: output masih salah coba lagi







### Route:

```
Route::group(['middleware' => 'auth:sanctum'], function () {
    Route::post('/auth/logout', [AuthController::class, 'logout']);
});
```

## AuthController: