



PROJEK PENGUATAN PROFIL PELAJAR PANCASILA (P5)

“BEREKAYASA DAN BERTEKNOLOGI”

SMA NEGERI 1 SOKARAJA

MEMPERSEMBAHKAN

SMARAJA

TECHNOVIBES

**RUANG CIPTA MENGHIDUPKAN
IMAJI MELALUI REKAYASA
TEKNOLOGI**

1. NANANG PRADITA, S.KOM., M.KOM.
2. AWALUDIN ABID, S.KOM., M.KOM.
3. RAHMAT HIDAYAT, S.KOM., M.KOM.

DOSEN UNIVERSITAS PUTRA BANGSA



TEMPAT

Aula Soedarso
SMA Negeri 1 Sokaraja



SENIN, 04 NOVEMBER 2024

PUKUL : 08.00 - SELESAI

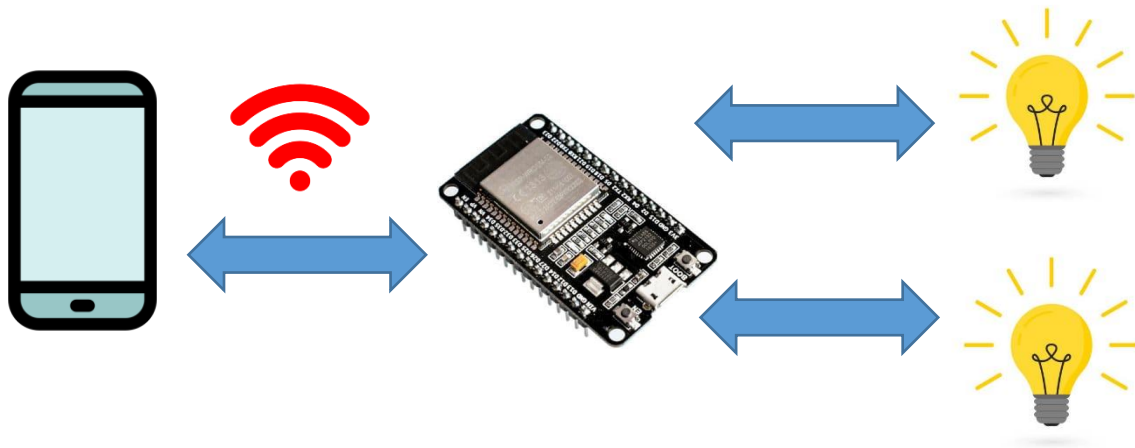
Koordinator P5 Kelas XII

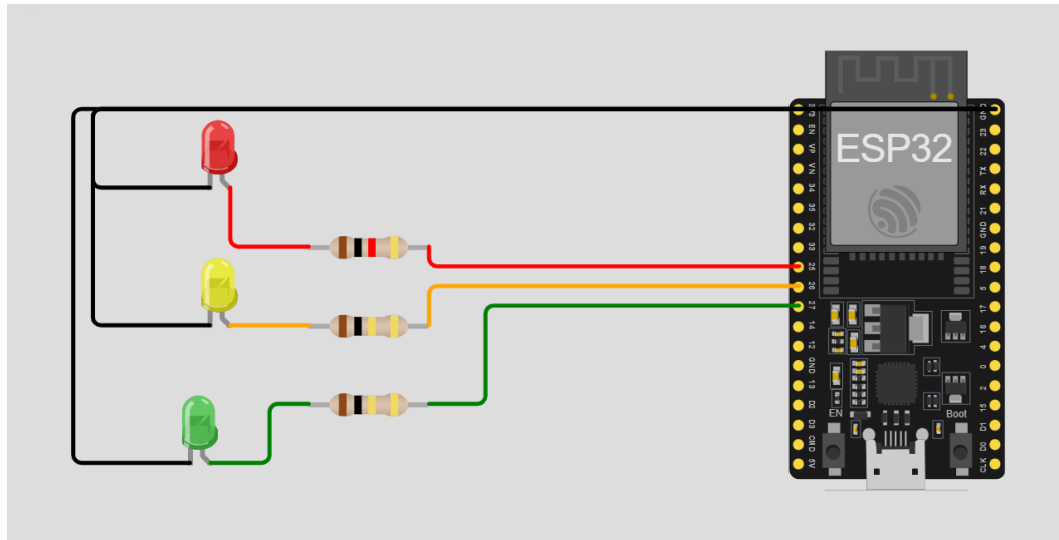
REMOTE LAMPU DENGAN SMART PHONE ANDROID

Oleh Awaludin Abid.M.Kom.

Cara Kerja

Arduino ESP32 dapat berfungsi sebagai server web untuk mengontrol lampu melalui smartphone Android menggunakan Wi-Fi. ESP32 akan mengaktifkan Wi-Fi, memungkinkan smartphone untuk terhubung ke jaringan yang dibuat ESP32, atau terhubung melalui jaringan router jika ESP32 dalam mode Station. Saat terhubung, pengguna dapat membuka halaman web kontrol dari browser pada smartphone. Halaman ini berisi tombol untuk menyalakan dan mematikan lampu. Ketika tombol ditekan, permintaan HTTP dikirimkan ke server web ESP32, yang kemudian mengaktifkan atau menonaktifkan relay yang terhubung ke lampu melalui pin GPIO. Dengan demikian, pengguna dapat menyalakan atau mematikan lampu secara nirkabel hanya dengan mengakses halaman web tersebut.





Alat& Bahan:

Resistor >1K	3
Lampu Led	3
ESP-32/modul Arduino with wifi	1

Sekema Lampu pada ESP-32:

Lampu 1 pada PIN 25

Lampu 2 pada PIN 26

Lampu 3 pada PIN 27

Code pada Arduino:

```
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
//String untuk command
#include <String.h>

//mendeklarasikan lampu dengan Pin
#define Lampu1 2
#define Lampu2 4
#define Lampu3 5
//set untuk Wifi Server
const char* ssid = "IOT Lampu";
const char* password = "12345678";
WiFiServer server(80);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  WiFi.softAP(ssid, password);
  server.begin();
  Serial.println("Access Point started");
  Serial.print("IP address: ");
  Serial.println(WiFi.softAPIP()); //

  pinMode(Lampu1, OUTPUT);
  pinMode(Lampu2, OUTPUT);
  pinMode(Lampu3, OUTPUT);

  digitalWrite(Lampu1, LOW);
  digitalWrite(Lampu2, LOW);
  digitalWrite(Lampu3, LOW);
}

void loop() {

  String all_command = "";

  WiFiClient client = server.available();

  if (client) {
    String request = "";
    while (client.connected()) {
      if (client.available()) {
        char c = client.read();
        request += c;
        if (c == '\r') {
          // End of line reached, periksa apakah karakter berikutnya adalah baris baru

          Serial.println(request); // baris perintah HTTP lengkap termasuk GET dan HTTP 1

          // Extract command dari request string
          int start = request.indexOf("GET /") + 5;
          int end = request.indexOf("HTTP/");
          String command = request.substring(start, end);

          //Purify atau membersihkan command
          command.replace("\n", "");
          command.replace("\r", "");
          command.replace(" ", ""); // menghapus semua karakter spasi
          command.replace("\t", ""); // menghapus semua karakter tab
          command.trim();
        }
      }
    }
  }
}
```

```
Serial.println(command);

all_command = command + " is on"; // Lampu2 on


if (command.equals("Lampu1")) {
    digitalWrite(Lampu1, HIGH);
    digitalWrite(Lampu2, LOW);
    digitalWrite(Lampu3, LOW);
}

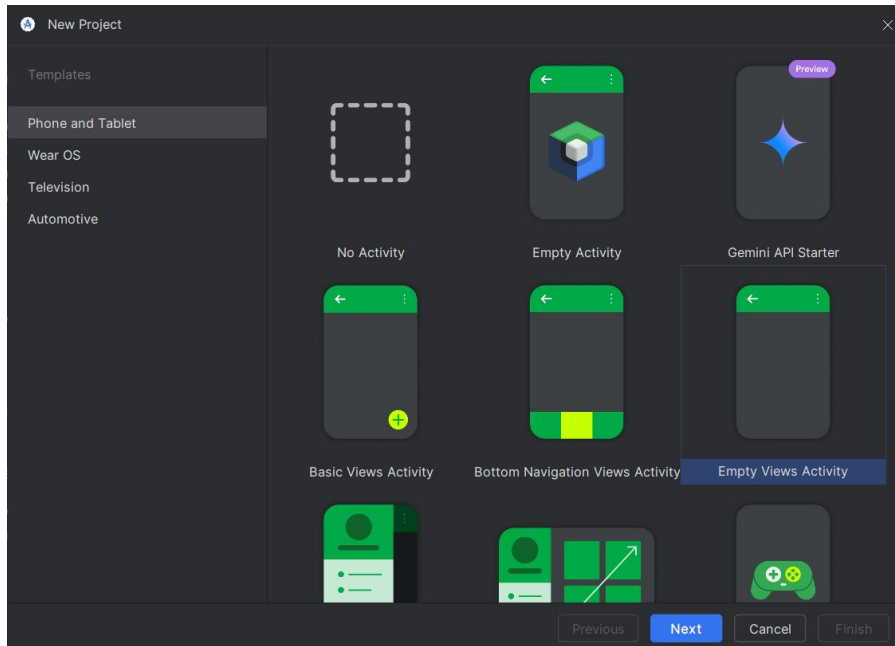
if (command.equals("Lampu2")) {
    digitalWrite(Lampu2, HIGH);
    digitalWrite(Lampu1, LOW);
    digitalWrite(Lampu3, LOW);
}

if (command.equals("Lampu3")) {
    digitalWrite(Lampu3, HIGH);
    digitalWrite(Lampu1, LOW);
    digitalWrite(Lampu2, LOW);
}

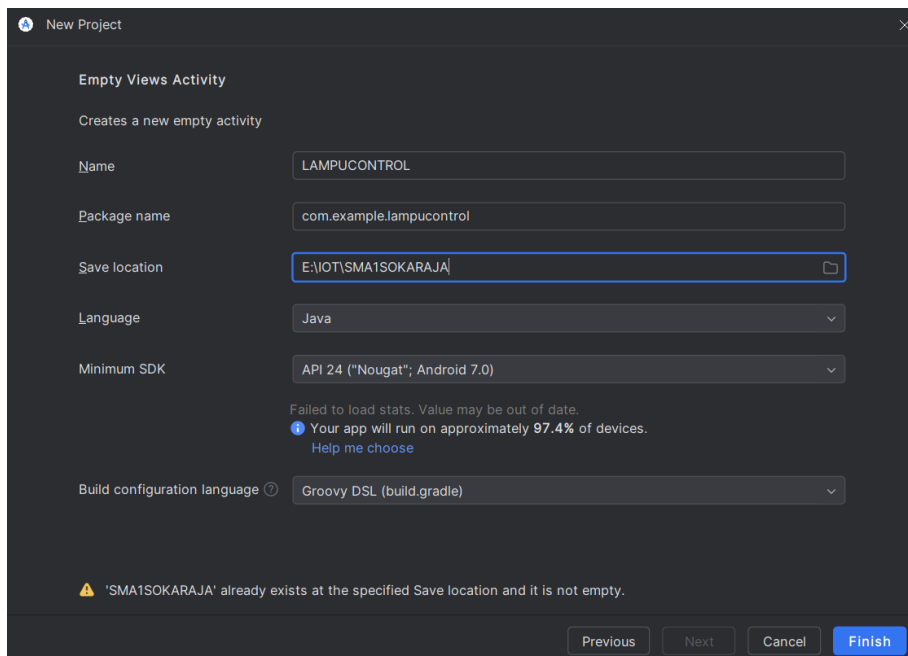
if (client.peek() == '\n') {
    client.println("HTTP/1.1 200 OK");
    client.println("Content-type:text/html");
    client.println();
    String commandWithTags = "<html><body>" + all_command + "</body></html>";
    client.println(commandWithTags);
    break;
}
}
```

Applikasi Untuk Android

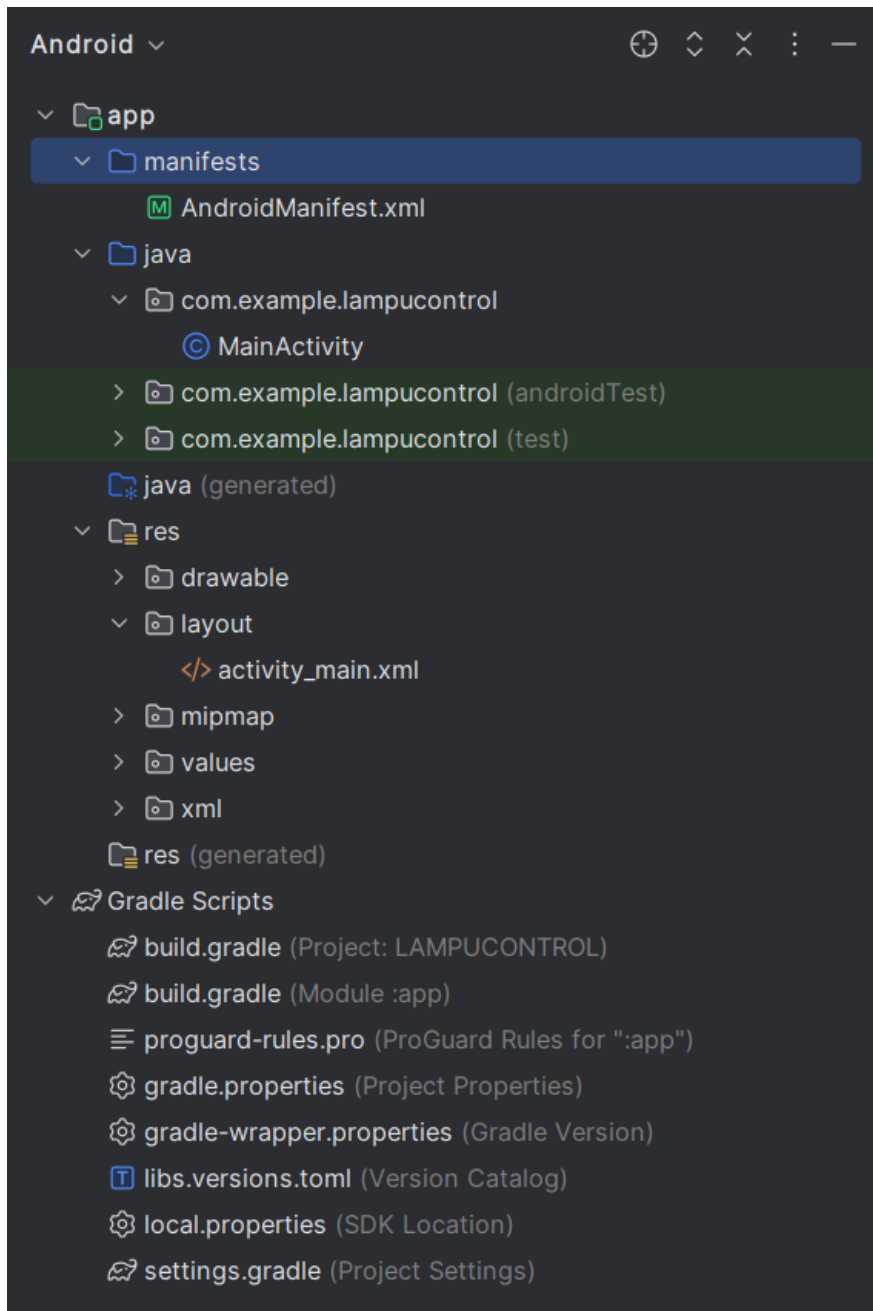
1. Buat Project Android, Pilih **Empty View Activity**



2. Beri Nama Project, untuk Language pilih **“Java”** dan Build Configuration Language pilih **“Groovy DSL”**



3. Pada Project Android terdapat folder seperti pada gambar namun dalam project kali ini kita hanya akan membahas beberapa folder saja seperti folder **manifest** merupakan folder dimana AndroidManifest.xml berada yang berfungsi untuk perizinan aplikasi yang kita buat seperti perizinan untuk akses internet, kamera, map dsb. sedangkan folder java merupakan folder untuk class dari project yang kita buat, biasanya default ada class **MainActivity**. Untuk UI kita bisa cek pada folder res>layout dimana kita membuat tampilan atau user interface pada project. Kemudian gradle Scripts>build.gradle merupakan tamban library pada project.



Script pada AndroidManifest.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">

    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_WIFI_STATE" />
    <uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_NETWORK_STATE"
/>
    <uses-permission android:name="android.permission.CHANGE_WIFI_STATE" />
    <uses-permission android:name="android.permission.CHANGE_NETWORK_STATE"
/>

    <application
        android:allowBackup="true"
        android:dataExtractionRules="@xml/data_extraction_rules"
        android:fullBackupContent="@xml/backup_rules"
        android:icon="@mipmap/ic_launcher"
        android:label="@string/app_name"
        android:supportsRtl="true"
        android:theme="@style/Theme.LAMPUCONTROL"
        android:usesCleartextTraffic="true"
        tools:targetApi="31">
        <activity
            android:name=".MainActivity"
            android:exported="true">
            <intent-filter>
                <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
                <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
            </intent-filter>
        </activity>
    </application>

</manifest>
```


Script pada Layout activity_main.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
android:id="@+id/constraintLayout"
android:layout_width="match_parent"
android:layout_height="match_parent"
tools:context=".MainActivity">
    <Button
        android:id="@+id/btnRED"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="RED"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/btnGREEN"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
    <Button
        android:id="@+id/btnGREEN"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="GREEN"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/btnBLUE"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnRED" />
    <Button
        android:id="@+id/btnBLUE"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="BLUE"
        app:layout_constraintBottom_toTopOf="@+id/txtRES"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnGREEN" />

    <TextView
        android:id="@+id/txtRES"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text=""
        android:textAllCaps="true"
        android:textSize="30sp"
        android:textStyle="bold"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
        app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/btnBLUE" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Script pada MainActivity

```
package com.example.lampucontrol;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.content.Context;
import android.net.ConnectivityManager;
import android.net.Network;
import android.net.NetworkCapabilities;
import android.net.NetworkRequest;
import android.os.Bundle;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;

import java.io.IOException;

import okhttp3.OkHttpClient;
import okhttp3.Request;
import okhttp3.Response;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    Button btnGREEN, btnBLUE, btnRED;
    TextView txtRES;

    private OkHttpClient client = new OkHttpClient();

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        ConnectivityManager connManager = (ConnectivityManager)
getSystemService(Context.CONNECTIVITY_SERVICE);
        NetworkRequest.Builder builder = new NetworkRequest.Builder();
        builder.addTransportType(NetworkCapabilities.TRANSPORT_WIFI);
        builder.addCapability(NetworkCapabilities.NET_CAPABILITY_INTERNET);
        NetworkRequest request = builder.build();
        connManager.requestNetwork(request, new
ConnectivityManager.NetworkCallback() {
            @Override
            public void onAvailable(Network network) {
                connManager.bindProcessToNetwork(network);
            }
        });

        btnBLUE = findViewById(R.id.btnBLUE);
        btnGREEN = findViewById(R.id.btnGREEN);
        btnRED = findViewById(R.id.btnRED);
        txtRES = findViewById(R.id.txtRES);
    }
}
```



```
        });  
    }  
    } catch (IOException e) {  
        e.printStackTrace();  
    }  
    }  
    }).start();  
}  
  
}
```

pada build.gradle hapus dengan library berikut

```
dependencies {  
  
    implementation 'androidx.appcompat:appcompat:1.6.1'  
    implementation 'com.google.android.material:material:1.9.0'  
    implementation 'androidx.constraintlayout:constraintlayout:2.1.4'  
    testImplementation 'junit:junit:4.13.2'  
    androidTestImplementation 'androidx.test.ext:junit:1.1.5'  
    androidTestImplementation 'androidx.test.espresso:espresso-core:3.5.1'  
    implementation "com.squareup.okhttp3:okhttp:4.10.0"  
}
```



github Mueezza