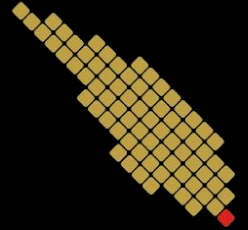


Proposal Tugas Besar **Embedded System (IF3122)**

Program Studi Teknik Informatika
Institut Teknologi Sumatera
2021



Judul : Tempat Sampah Pintar

Kelompok : 7

Anggota : Rafi Arya Nugraha (119140060)
Okta Roma Uli Sihombing (119140083)
Salsabilla Putri Dyani (119140065)
Pipit Nizaria (119140155)

Pernyataan Orisinalitas

Dengan ini penulis bertanggung jawab sepenuhnya atas isi dari dokumen ini dan menyatakan bahwa seluruh isi dokumen ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan setiap karya orang lain yang digunakan dalam dokumen ini telah diparafrase dan sudah disitasi sesuai dengan ketentuan yang ada.

Lampung Selatan, 26 Desember 2021

Kelompok 7

Daftar Isi

1. Latar Belakang	1
2. Rancangan Arsitektur	1
3. Struktur Kode	2
4. Hasil Implementasi & Perangkat Lunak	3
Referensi	3

1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara terbesar keempat di dunia dengan jumlah penduduk sebanyak 273,5 juta berdasarkan data dari Bank Dunia. Jumlah penduduk yang sangat banyak tersebut berbanding lurus dengan jumlah permasalahan yang timbul. Salah satu permasalahan tersebut adalah sampah. Sampah merupakan hasil residu pemakaian manusia berupa barang-barang bekas. Yang dilansir di Tekno.com [1]. Indonesia berada pada urutan ke-3 sebagai negara penghasil plastik terbesar di dunia dengan 67,8 juta ton sampah plastik atau 185.753 ton sampah setiap harinya. Tidak hanya itu, sungai Citarum pun menjadi sungai tercemar di dunia.

Sampah yang banyak tersebut tidak berbanding lurus dengan kualitas pengelolaan sampah di Indonesia. Sungai Citarum bukanlah satu-satunya sungai yang tercemar di Indonesia. Menurut CNN Indonesia [2] sungai Cisadane diduga tercemar limbah cair merah yang berasal dari pabrik pencucian plastik bungkus sosis. Masih banyak sungai-sungai dan tempat-tempat lainnya yang tercemar sampah atau limbah. Pencemaran ini tentunya disebabkan oknum-oknum tidak bertanggung jawab, yang tidak peduli dengan dampak dari perbuatannya. Akan tetapi, ada juga lapisan masyarakat yang tidak mengetahui penyebab dari perbuatan membuang sampah sembarangan.

Penting bagi seluruh lapisan masyarakat tahu betapa pengelolaan sampah yang baik sangat krusial bagi keberlangsungan hidup generasi selanjutnya. Seorang bijak pernah berkata bahwa jika penanaman karakter budi luhur sejak dini dapat mencegah kekacauan di masa depan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan sampah adalah dengan menanamkan kebiasaan membuang sampah pada tempatnya sejak dini. Ketika kebiasaan tersebut telah dibiasakan sejak kecil, maka saat dewasa akan terbiasa membuang sampah pada tempatnya. Solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan membuat tempat sampah otomatis yang dapat menukarkan sampah dengan *reward* (seperti permen atau uang) sebagai gantinya. Tentu penukaran ini ditujukan untuk menarik minat anak kecil membuang sampah pada tempatnya. Hal ini merujuk pada konsep hak dan kewajiban, seseorang akan mengerjakan kewajiban saat mengetahui haknya.

2. Rancangan Arsitektur

Rancangan arsitektur yang akan di implementasikan sebagai berikut :



3. Struktur Kode

```

1. #include <TinyGPS++.h>
2. #include <HardwareSerial.h>
3. #include <WiFi.h>
4. #include <Wire.h>
5. #include <BlynkSimpleEsp32.h>
6. #include <ESP32Servo.h>
7.
8. Servo testservo;
9.
10. int laserPin = 18;
11. #define LDR 33
12. #define trig 5
13. #define echo 4
14.
15. float latitude , longitude;
16. String lat_str , lng_str;
17. const unsigned long petainterval = 0.2;
18. const unsigned long permeninterval = 0.1;
19. const char *ssid = "WR"; // Enter your WiFi Name
20. const char *pass = "cerberus26"; // Enter your WiFi Password
21. unsigned long permentimer;
22. unsigned long petatimer;
23. char auth[] = "HkwMslyhbsEJOhbHtnZjfy6FcJFu_MP";
24. WiFiClient client;
25. TinyGPSPlus gps;
26. HardwareSerial SerialGPS(1);
27.
28. void setup()
29. {
30.   Serial.begin(115200);
31.   Serial.println("Connecting to ");
32.   Serial.println(ssid);
33.   WiFi.begin(ssid, pass);
34.   permentimer = millis ();
35.   petatimer = millis ();
36.   while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
37.   {
38.     Serial.print("."); // print ... till not connected
39.   }
40.   Serial.println("");
41.   Serial.println("WiFi connected");
42.   pinMode(laserPin, OUTPUT);
43.   pinMode (trig, OUTPUT);
44.   pinMode (echo, INPUT);
45.   testservo.attach(13);
46.   SerialGPS.begin(9600, SERIAL_8N1, 16, 17);
47.   Blynk.begin(auth, ssid, pass);
48.   Blynk.virtualWrite(V0, "clr");
49. }
50.
51. void peta(){
52.   digitalWrite(trig, LOW);
53.   delay(10);
54.   digitalWrite(trig, HIGH);
55.   delay(10);
56.   digitalWrite(trig, LOW);
57.
58.   long durasi;
59.   float jarak;
60.
61.   durasi = pulseIn (echo, HIGH);
62.   jarak = durasi * 0.034/2;
63.
64.   Serial.print("Jarak (cm) : ");
65.   Serial.print(jarak);
66.   Serial.println(" cm");
67.
68.   if (jarak < 20 ){
69.
70.     while (SerialGPS.available() > 0) {
71.       if (gps.encode(SerialGPS.read()))
72.       {
73.         if (gps.location.isValid())
74.         {
75.           latitude = gps.location.lat();
76.           lat_str = String(latitude , 6);
77.           longitude = gps.location.lng();
78.           lng_str = String(longitude , 6);
79.           Serial.print("Latitude = ");
80.           Serial.println(lat_str);

```

```

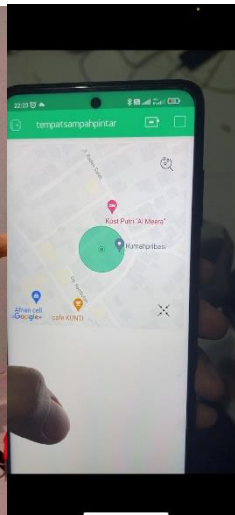
81.     Serial.print("Longitude = ");
82.     Serial.println(lng_str);
83.     Blynk.virtualWrite(V0, 1, latitude, longitude, "Location");
84.   }
85. }
86. }
87. }
88.   else{
89.     Blynk.virtualWrite(V0, "clr");
90.   }
91.   Blynk.run();
92.   petatimer = millis ();
93. }
94.
95. void permen(){
96.   int val = analogRead(LDR);
97.   Serial.println(val);
98.   if (val >= 1000){
99.     testservo.write(0);
100.  }
101.  else{
102.    testservo.write(120);
103.  }
104.  permentimer = millis ();
105. }
106.
107. void loop()
108. {
109.   digitalWrite(laserPin, HIGH);
110.   if ( ( millis () - petatimer ) >= petainterval)
111.     peta();
112.
113.   // The other LED is controlled the same way. Repeat for more LEDs
114.   if ( ( millis () - permentimer ) >= permentinterval)
115.     permen();
116.
117. }

```

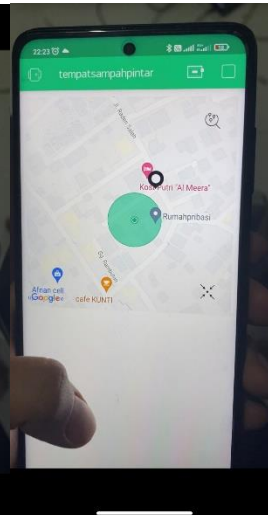
4. Hasil Implementasi & Perangkat Lunak



Gambar 4.1 Tong Sampah Pintar



Gambar 4.2 Hasil blink



Gambar 4.3 Hasil Blink

Referensi

- [1] "5 Negara ini Penyumbang Sampah Plastik Terbesar di Dunia, Indonesia Urutan Ke-3 - Tekno Tempo.co." <https://tekno.tempo.co/read/1521617/5-negara-ini-penyumbang-sampah-plastik-terbesar-di-dunia-indonesia-urutan-ke-3> (accessed Oct. 28, 2021).
- [2] "Sungai Cisadane Merah, Diduga Limbah Cucian Plastik Sosis." <https://www.cnnindonesia.com/nasional/20210927172204-20-700094/sungai-cisadane-merah-diduga-limbah-cucian-plastik-sosis> (accessed Oct. 28, 2021).