

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.3.Realisasi

Pada sub-bab ini akan dibahas realisasi dari masing-masing sistem dengan dibagi menjadi dua macam yaitu realisasi perangkat keras dan realisasi perangkat lunak.

3.3.1. Realisasi Perangkat Keras

-

3.3.1.1. Realisasi PCB

-

3.3.1.2. Realisasi Perakitan

-

3.3.1.3. Realisasi Pengkabelan

-

3.3.2. Realisasi Perangkat Lunak

Pada Sub-bab ini akan dibahas mengenai realisasi perangkat lunak yaitu program mengirimkan data sensor ultrasonik ke database menggunakan nodeMCU, Pembuatan program pada aplikasi android pada smarthone dan Pembuatan program pada Web HTML.

3.3.2.1. Realisasi Program

1) Program pengiriman data Sensor pada NodeMCU

- Program dibawah ini adalah beberapa library yang digunakan untuk mengirimkan data sensor ultrasonik ke database di firebase

```
#include <Ultrasonic.h>
#include <Firebase.h>
#include <FirebaseArduino.h>
#include <ESP8266WiFi.h>
```

- Program dibawah ini adalah program agar nodeMCU dapat mengirimkan data menggunakan wifi terdekat.

```
#define wifiName "-----" //Nama sebuah WiFi
#define wifiPass "-----" //Password dari WiFi
```

- Program dibawah ini adalah program yang sangat penting karena ini adalah tujuan dari nodeMCU mengirimkan data. HOST pada program ini digunakan untuk mengenal URL dari database tersebut. AUTH adalah singkatan dari authentication yaitu pembuktian bahwa database yang digunakan benar.

```
#define FIREBASE_HOST "website-smash-energy.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH
"hbUUXFrDn0rqlUdoxk9lBGnSNq9Gms7L5SuQzEQ"
//FIREBASE AUTHORIZATION
```

- Program dibawah ini adalah program untuk menyambungkan nodeMCU dengan Wifi terdekat. Dengan program ini kita dapat mengetahui bahwa nodeMCU sudah terhubung dengan WiFi terdekat atau belum dan program ini juga dapat mengetahui IP Address suatu NodeMCU.

```
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  delay(10);
  // We start by connecting to a WiFi network
  Serial.println();
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(wifiName);
  WiFi.begin(wifiName, wifiPass);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print("."); }
}
```

```
Serial.println("");
Serial.println("WiFi connected");
Serial.println("IP address: ");
Serial.println(WiFi.localIP()); //You can get IP address
assigned to ESP
```

- Program dibawah ini adalah program memulai HOST Firebase dan AUTH Firebase yang sudah diinputkan tadi.

```
Firebase.begin(FIREBASE_HOST,FIREBASE_AUTH);
```

- Program dibawah ini adalah program untuk mengetahui jarak dari sensor ultrasonik tersebut disini penulis membagi menjadi dua program yaitu program pembacaan program jarak sampah Logam dan sampah nonLogam.

```
//-----LOGAM-----\\
digitalWrite(triggerLogam,LOW);
delayMicroseconds(2);
digitalWrite(triggerLogam,HIGH);
delayMicroseconds(10);

digitalWrite(triggerLogam,LOW);
durasilogam = pulseIn (echoLogam,HIGH);
jaraklogam = (durasilogam/2)/29;
Serial.print("jarak Logam= ");
Serial.println(jaraklogam);
mystringlogam = float(jaraklogam);
Firebase.setFloat("jaraklogam",mystringlogam);
delay(1000);//lama deteksi 1 menit/sekali
//-----NON LOGAM-----
---\\
```

```

digitalWrite(triggerNonLogam,LOW);
delayMicroseconds(2);
digitalWrite(triggerNonLogam,HIGH);
delayMicroseconds(10);

digitalWrite(triggerNonLogam,LOW);
durasinonlogam = pulseIn (echoNonLogam,HIGH);
jaraknonlogam = (durasinonlogam/2)/29;
Serial.print("jarak Non Logam= ");
Serial.println(jaraknonlogam);
mystringnonlogam = float(jaraknonlogam);
Firebase.setFloat("jaraknonlogam",mystringnonlogam);
delay(1000); //lama deteksi 1 menit/sekali
}

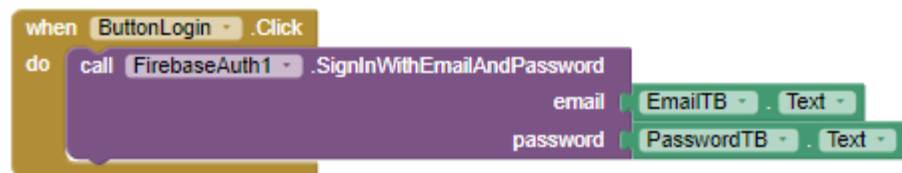
```

2) Program Aplikasi Android pada Smartphone



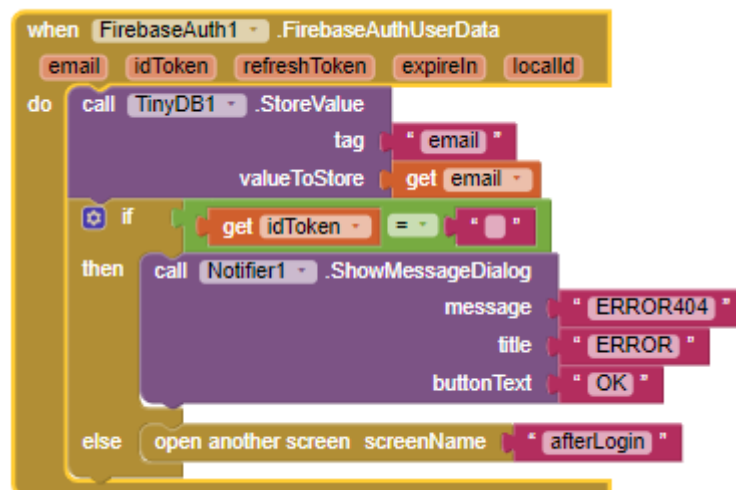
Gambar 3.9. Interface aplikasi Android pada Smartphone.

Gambar diatas adalah gambaran Interface aplikasi Android pada Smartphone yang menampilkan halaman login dan register. Halaman login hanya dapat diakses oleh akun-akun yang sudah didaftarkan pada database. Dan register hanya bisa akun yang disetujui oleh user. Berikut program untuk masuk pada halaman utama pada Interface aplikasi Android.



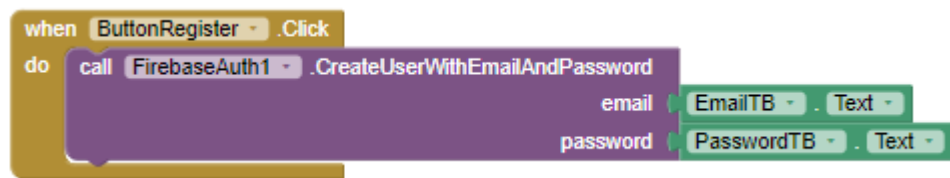
Gambar 3.10. Program Login.

Program ini untuk memasukan email dan password pada textbox. Jika email dan password sama dengan yang ada di database maka aplikasi akan mengijinkan akun untuk masuk ke halaman utama.



Gambar 3.11. Program Validasi akun

Program ini untuk mevalidasi suatu akun yang akan masuk pada halaman utama. Jika nama email dan password sama dengan yang ada di halaman database maka akun dapat masuk ke halaman utama. Dan jika tidak sama maka akan mendapatkan pesan “ERROR404”.



Gambar 3.12. Program Register.

Sama halnya dengan program pada login. Pada program ini email dan password yang dimasukkan akan didaftarkan pada database.

3) Program Aplikasi pada Web HTML

- Berikut program HTML untuk halaman Login

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE-
edge">
    <title>Home</title>
    <meta name="viewport" content="width=device-
width, initial-scale=1">
    <link rel="stylesheet" type="text/css"
href="css/style.css">
    <script
src="https://www.gstatic.com/firebasejs/5.9.3/firebase.js"></s
cript>
    <script
src="https://cdn.firebase.com/libs/firebaseui/3.5.2/firebaseui.j
s"></script>
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
href="https://cdn.firebase.com/libs/firebaseui/3.5.2/firebaseui.
css" />
</head>
<body bgcolor="lightgreen">
```

```

<script src="fireBase.js"></script>
<script src="login.js"></script>
<div class="container">
    <div class="header" align="center">
        <h1 class="judul"><b>Welcome to
Website SMASH ENERGY</b></h1>
        <h4 class="slogan">Politeknik Negeri
Bandung</h4>
        
        
        
        <b><ul class="menu">
            <a
href="login.html"><li>Home</li></a>
            <li>About
                <ul class="submenu">
                    <a
href="tentang.html"><li>Tentang</li></a>
                    <a
href="tujuan.html"><li>Tujuan</li></a>
                    <a
href="manfaat.html"><li>Manfaat</li></a>
                </ul>
            </li>
            <a
href="kontak.html"><li>Kontak</li></a>
        </ul><b>

```

```

</div>

<h1 align="center">Silahkan Login
terlebih dahulu</h1>

<div id="firebaseui-auth-
container"></div>

<div id="loader">Loading...</div>

<div class="footer">
<p class="copy"> Copyright 2019 &copy
Amanda Rahmat Hidayat</p>
</div>
</div>

</body>
</html>

```

- Berikut program HTML untuk halaman setelah login

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8" />
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE-
edge">
<title>Home</title>
<meta name="viewport" content="width=device-
width, initial-scale=1">

```



```

<link rel="stylesheet" type="text/css"
href="css/style.css">
<script
src="https://www.gstatic.com/firebasejs/5.9.3/firebase.js"><
/script>
</head>
<body bgcolor="lightgreen">
<script src="fireBase.js"></script>
<script src="login.js"></script>
<div class="container">
<div class="header" align="center">
<h1 class="judul"><b>Welcome to
Website SMASH ENERGY</b></h1>
<h4 class="slogan">Politeknik Negeri
Bandung</h4>



<b><ul class="menu">
<a
href="main.html"><li>Home</li></a>
<li>About
<ul class="submenu">
<a
href="tentang1.html"><li>Tentang</li></a>
<a
href="tujuan1.html"><li>Tujuan</li></a>

```

```

<a
href="manfaat1.html"><li>Manfaat</li></a>
</ul>
</li>
<a
href="kontak1.html"><li>Kontak</li></a>
</ul><b>
<b><ul class="menubaru">
<a
href="login.html"><li>Logout</li></a>
</ul><b>
</div>

<h1>Welcome To The Main
Area</h1>

<div class="footer">
<p class="copy"> Copyright 2019 &copy
Amanda Rahmat Hidayat</p>
</div>
</div>

</body>
</html>

```

- Berikut program JavaScript untuk halaman login

```

(function(){
    // Initialize the FirebaseUI Widget using Firebase.
    var ui = new firebaseui.auth.AuthUI(firebase.auth());
    var uiConfig = {
    callbacks: {

```

```

signInSuccessWithAuthResult: function(authResult,
redirectUrl) {
    // User successfully signed in.
    // Return type determines whether we continue the
redirect automatically
    // or whether we leave that to developer to handle.
    return true;
},
uiShown: function() {
    // The widget is rendered.
    // Hide the loader.
    document.getElementById('loader').style.display =
'none';
    }
},
// Will use popup for IDP Providers sign-in flow instead of
the default, redirect.
signInFlow: 'popup',
signInSuccessUrl: 'main.html',
signInOptions: [
    // Leave the lines as is for the providers you want to offer
your users.
    //firebase.auth.GoogleAuthProvider.PROVIDER_ID,
    //firebase.auth.FacebookAuthProvider.PROVIDER_ID,
    //firebase.auth.TwitterAuthProvider.PROVIDER_ID,
    //firebase.auth.GithubAuthProvider.PROVIDER_ID,
    firebase.auth.EmailAuthProvider.PROVIDER_ID,
    //firebase.auth.PhoneAuthProvider.PROVIDER_ID
],
// Terms of service url.
tosUrl: 'main.html',
// Privacy policy url.

```

```

        privacyPolicyUrl: '<your-privacy-policy-url>'
    };

    // The start method will wait until the DOM is loaded.
    ui.start('#firebaseui-auth-container', uiConfig);

    })()

```

- Berikut program JavaScript untuk halaman setelah login

```

var mainApp={ };

(function(){
    var firebase = app_fireBase;
    var uid = null;
    firebase.auth().onAuthStateChanged(function(user) {
        if (user) {
            // User is signed in.
            uid=user.uid;
        }
        else{
            //redirect to login page
            uid=null;

            window.location.replace("login.html")
        }
    });
    function logOut(){
        firebase.auth().signOut();
    }
    mainApp.logOut=logOut;

    })()

```

- Berikut program JavaScript untuk initialize firebase

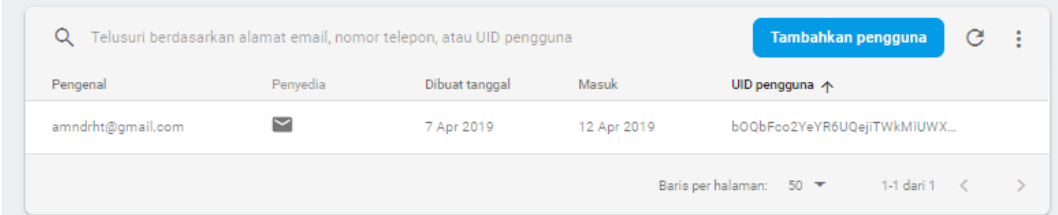
```
var app_fireBase = {};
(function(){
    // Initialize Firebase
    var config = {
        apiKey:
        "AIzaSyDrUOHl2yxr4qTEtQqVzo_5wXzvZFmw2dw",
        authDomain: "website-smash-
energy.firebaseio.com",
        databaseURL: "https://website-smash-
energy.firebaseio.com",
        projectId: "website-smash-energy",
        storageBucket: "website-smash-
energy.appspot.com",
        messagingSenderId: "361900922536"
    };
    firebase.initializeApp(config);

    app_fireBase = firebase;


})();
```

3.3.2.2. Realisasi Database

Berikut akan ditampilkan beberapa database

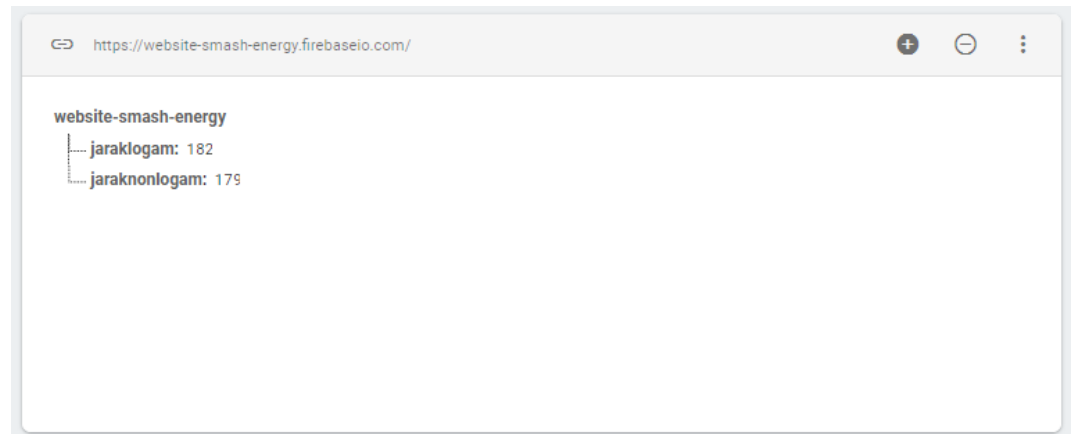


The screenshot shows a web interface with a search bar at the top. Below the search bar is a table with the following columns: Pengenal, Penyedia, Dibuat tanggal, Masuk, and UID pengguna. The table contains one row of data. At the bottom right, there is a pagination control showing 'Baris per halaman: 50' and '1-1 dari 1'.

Pengenal	Penyedia	Dibuat tanggal	Masuk	UID pengguna ↑
amndrht@gmail.com		7 Apr 2019	12 Apr 2019	b0QbFco2YeYR6UQejITWkMIUWX...

Gambar 3.12. Database Akun.

Gambar diatas menunjukkan database akun yang dapat masuk kehalaman utama untuk monitoring dan mengetahui letak tempat sampah. Akun ini hanya petugas kebersihan saja yang hanya mempunyai akun.



Gambar 3.12. Database Jarak sampah jenis Logam dan nonLogam.

Gambar diatas menunjukkan database dari Jarak sampah jenis Logam dan nonLogam. Database ini akan berubah-ubah jika sampah pada tempat sampah semakin banyak.

3.3.2.3. Realisasi Mekanik

3.3.2.4. Realisasi Mekanik Pendukung

3.3.2.5. Realisasi Kemasan Alat