

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil uji coba dari sistem yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen pada perangkat keras serta perangkat lunak dapat bekerja sesuai dengan rancangan sebelumnya, setelah menguji perangkat keras dan perangkat lunak selanjutnya melakukan uji coba terhadap enkripsi serta dekripsi data.

4.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras

Untuk dapat mengetahui dan memastikan rangkaian dan website mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan, maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung jalur-jalur serta komponen-komponen pada tiap-tiap rangkaian yang telah dibuat.

4.1.1 Hasil Perancangan Perangkat Keras

Perangkat keras atau alat yang sebelumnya digambarkan dalam bentuk blok diagram, sudah berhasil diimplementasikan. Adapun implementasi alat dapat dilihat pada gambar 4.1.



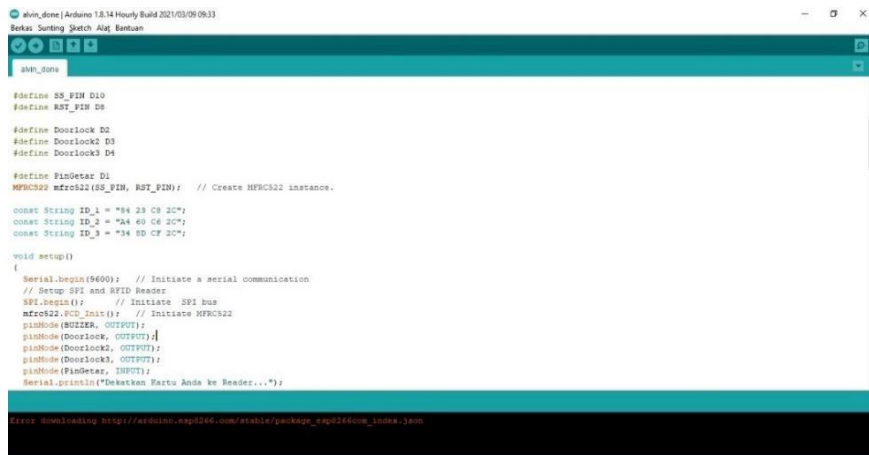
Gambar 4.1 Bentuk Fisik Alat

4.2 Pengujian Perangkat Keras

Tujuan dari pengujian perangkat keras adalah untuk mengetahui apakah rancangan perangkat keras yang telah dibuat dapat bekerja sesuai dengan kerjanya, hal tersebut menjadi bagian penting sebelum melakukan implementasi sistem dikarenakan peneliti dapat mengetahui kesalahan dari masing-masing komponen

4.2.1 Pengujian RFID

Pengujian sensor *RFID* sebagai media untuk membuka laci. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali, kartu yang digunakan akan ditempelkan pada RFID. Dan sebelum melakukan pengujian maka dilakukan pengujian untuk mengetahui ID dari masing-masing RFID. Hasil pengujian akan ditampilkan pada tabel 4.1.



```
sketch_0001 [Arduino 1.8.14 Hourly Build 2021/03/09 09:33]
Berkas: \Sunting Sketch Alat Bantuan

sketch_0001

#define SS_PIN D10
#define RST_PIN D8

#define Doorlock D0
#define Doorlock2 D3
#define Doorlock3 D4

#define PinDetektor D1
MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN); // Create MFRC522 instance.

const String ID_1 = "84 23 C8 2C";
const String ID_2 = "A4 60 C6 2C";
const String ID_3 = "34 8D CF 2C";

void setup()
{
  Serial.begin(9600); // Initiate a serial communication
  // Setup SPI and RFID Reader
  SPI.begin(); // Initiate SPI bus
  mfrc522.PCD_Init(); // Initiate MFRC522
  pinMode(BUZZER, OUTPUT);
  pinMode(Doorlock, OUTPUT);
  pinMode(Doorlock2, OUTPUT);
  pinMode(Doorlock3, OUTPUT);
  pinMode(PinDetektor, INPUT);
  Serial.println("Masukkan Kartu Anda ke Reader...");
}

Error downloading http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json
```

Gambar 4.2 Pengujian Sensor *RFID*

Tabel 4.1 Pengujian RFID

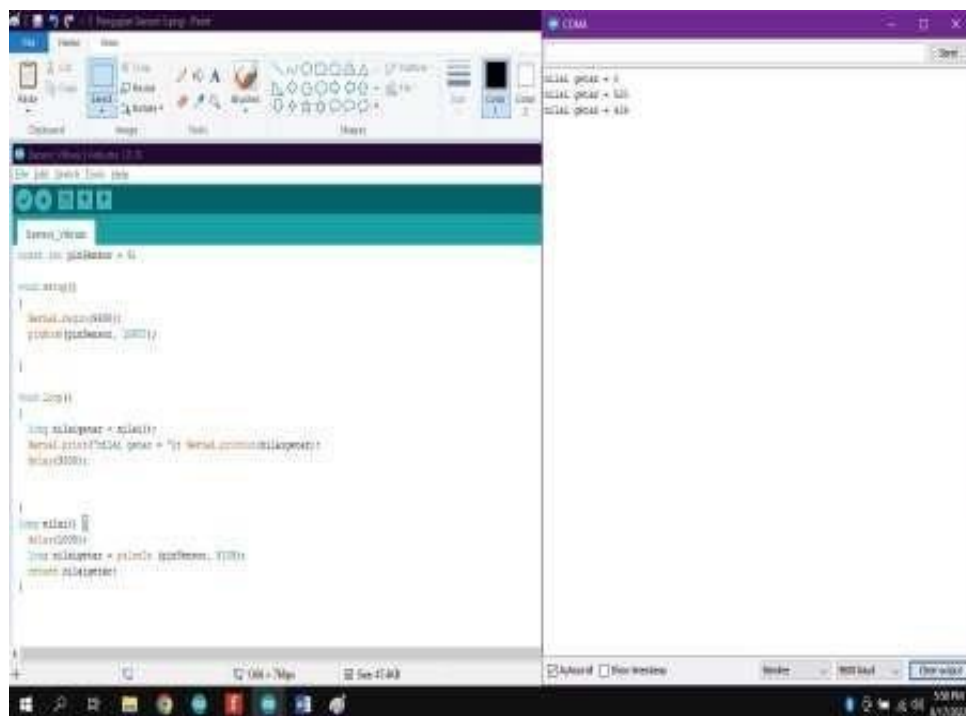
No	ID Kartu	Hasil
1.	84 23 C8 2C	Terbaca oleh RFID
2.	A4 60 C6 2C	Terbaca oleh RFID
3.	34 8D CF 2C	Terbaca oleh RFID

Pada gambar 4.2 dan tabel 4.1 hasil pengujian RFID yang digunakan membaca kartu. Pada pengujian pertama kartu yang di tempelkan pada RFID dapat terlihat

idnya yaitu **84 23 C8 2C**. Pada pengujian kedua kartu yang di tempelkan pada RFID dapat terlihat idnya yaitu **A4 60 C6 2C**. Pada pengujian ketiga kartu yang di tempelkan pada RFID dapat terlihat idnya yaitu **34 8D CF 2C**. Dari 3 pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa RFID dapat membaca semua ID kartu. ID kartu ini yang nantinya akan dikirim ke database

4.2.2 Pengujian Sensor *Vibration SW-420*

Pengujian *sensor vibration SW-420* bertujuan untuk mendeteksi getaran ketika laci dibuka secara paksa pada sistem keamanan laci. Pada gambar 4.2 ditampilkan hasil pengujian sensor *vibration SW-420* yang akan digunakan dalam penelitian ini.



```
int pin_geser = 4;

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(pin_geser, OUTPUT);
}

void loop()
{
  int nilai_geser = digitalRead(pin_geser);
  Serial.print("Nilai geser = "); Serial.println(nilai_geser);
  delay(1000);
}

int nilai;
int delay(1000);
int nilai_geser = digitalRead(pin_geser);
Serial.println(nilai_geser);
```

Nilai geser = 0
Nilai geser = 1
Nilai geser = 0

Gambar 4.2 Pengujian Sensor *vibration SW-420*

Gambar 4.2 merupakan kode program dari sensor *svibration SW-420* serta nilai sensor yang berhasil dideteksi dari getaran yang di berikan pada sensor.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Sensor *vibration* SW-420

No	Nilai Sensor Vibration	Hasil Pengujian Sensor	Keterangan
1	0Hz (LOW)	Terdeteksi	Notifikasi tidak terkirim pada Aplikasi
2	253Hz (LOW)	Terdeteksi	Notifikasi tidak terkirim pada Aplikasi
3	520 Hz (LOW)	Terdeteksi	Notifikasi tidak terkirim pada Aplikasi
4	770Hz (HIGH)	Terdeteksi	Notifikasi terkirim pada Aplikasi
5	1024Hz (HIGH)	Terdeteksi	Notifikasi terkirim pada Aplikasi

Dari hasil ujicoba *sensor vibration* SW-420, dapat disimpulkan bahwa sensor *vibration* SW-420 dapat mendeteksi getaran. Pada pengujian pertama notifikasi tidak terkirim pada aplikasi menghasilkan nilai sensor 0 Hz (LOW). Pada pengujian kedua notifikasi tidak terkirim pada aplikasi menghasilkan nilai sensor 253 Hz. Pada pengujian ketiga notifikasi tidak terkirim pada aplikasi menghasilkan nilai sensor 520 Hz (LOW) . Pada pengujian keempat notifikasi terkirim pada aplikasi menghasilkan nilai sensor 770 Hz (HIGH). Pada pengujian kelima notifikasi terkirim pada aplikasi menghasilkan nilai sensor 1024 Hz. Nilai (HIGH) sensor *vibration* SW-420 ini mulai dari 0 – 1024.

4.2.3 Pengujian Wemos

Pengujian wemos dilakukan untuk mengetahui wemos dapat bekerja dengan baik dalam mengirim mengirim data sensor. Hasil pengujian wemos yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 3 Pengujian Node MCU

No	Kondisi	Serial Monitor wemos	Keterangan
1	Terputus	Menyambungkan wifi	Mencari koneksi sesuai dengan konfigurasi
2	Terkoneksi	Terhubung denganwifi	Perangkat wemos terhubung dengan wifi
3	Terkoneksi	Mengambil data dari sensor	Mengirim Data Sensor

Dari data pada tabel 4.2 pengujian pertama dilakukan pada saat wemos baru pertama kali di nyalakan, ketika wemos tidak mendapat koneksi internet atau koneksi terputus maka akan terus melakukan perulangan (*looping*) untuk menyambungkan dengan wifi agar mendapatkan akses internet, sehingga akan dapat terkoneksi dengan wifi secara baik.

4.3 Hasil Perancangan Perangkat Lunak (Website)

Perangkat lunak yang sebelumnya digambarkan dalam bentuk mockup atau desain, sudah berhasil diimplementasikan. Adapun implementasi website dapat dilihat dibawah ini dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut :

4.3.1 Hasil Perancangan Aplikasi Mobile

Hasil perancangan Aplikasi mobile memiliki tampilan yang memperlihatkan kondisi dari laci saat terdeteksi. Hasil perancangan perancangan Aplikasi mobile dari implementasi desain sebelumnya sudah dapat dilihat pada beberapa bagian tampilan dibawah berikut ini :



**Gambar 4.4 Hasil Perancangan
Getaran Terdeteksi**



Gambar 4.5 Hasil Perancangan Notifikasi



Gambar 4.6 Hasil Perancangan Laci Tertutup

Pada gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa gambar menunjukkan getaran terdeteksi oleh sensor vibration, lalu gambar kedua menunjukkan notifikasi pada aplikasi mobile yang muncul saat terdeteksi getaran, lalu pada gambar ketiga menunjukkan bahwa laci tertutup yang berarti tidak ada pergerakan dari sensor. Dan dapat dijelaskan bahwa laci pada sistem ini terbuka saat ada akses dari RFID namun jika terdapat error ada RFID atau tidak terdaftar maka buzzer akan berbunyi. Aplikasi Mobile ini digunakan untuk memberitahu keamanan menggunakan sensor vibration yang mendeteksi getaran pada laci, lalu akan mengirim Notifikasi pada aplikasi jika ada sebuah getaran yang terdeteksi.

Berikut ini langkah-langkah perancangan membuat Aplikasi Mobie pada Sistem Keamanan Laci menggunakan MIT App Inventor.

1. Buka situs web appinventor.mit.edu.
2. Setelah itu, lakukan login menggunakan akun Google dan klik setuju mengenai terms of service.
3. Pada halaman selanjutnya, untuk dapat membuat aplikasi baru dengan cara klik tombol Project lalu pilih opsi Start New Project. Di halaman ini, memasukkan berbagai komponen dan objek visual sesuai dengan keinginan. Komponen dan objek visual ini berada pada kolom Palette.
4. Setelah dirasa bahwa tampilan utama dari aplikasi sudah selesai, maka selanjutnya adalah menyusun sisi backend aplikasi. Cara ini dapat dilakukan dengan masuk ke halaman Blocks, kemudian akan tampil jendela baru berupa Designer.
5. Lalu membuat tampilan atau tulisan notifikasi kondisi laci dan berikan judul ataupun gambar untuk membuat menarik.
6. Jika semua proses sudah selesai, maka langkah berikutnya adalah menguji keberhasilan dari aplikasi tersebut. Unduh terlebih dahulu aplikasi MIT AI2 Companion yang ada di Google Playstore melalui HP yang dimiliki.
7. Selanjutnya, masuk ke menu Connect yang ada di web MIT App Inventor untuk menghubungkan emulator atau perangkat fisik android anda .
8. Kemudian pilih opsi All Companion untuk menampilkan barcode dengan kode unik.
9. Langkah terakhir, masukan kode yang ditampilkan melalui aplikasi MIT AI2 Companion dan lakukan pengetesan pada aplikasi apakah notifikasi terdeteksi atau tidak.
10. Jika aplikasi dapat mendeteksi maka aplikasi berhasil dan dapat digunakan.





Tabel 4.3 Pengujian Aplikasi Mobile Sistem Keamanan Laci

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Tampilan getaran terdeteksi		Pada tampilan menunjukkan bahwa aplikasi jika menampilkan tulisan “Getaran terdeteksi” Tersebut saat laci mengalami pergerakan.
2.	Tampilan notifikasi yang masuk		Pada tampilan ini jika user terdeteksi oleh aplikasi dan sensor maka akan memberikan notifikasi “Getaran terdeteksi”.
3.	Tampilan saat laci tertutup		Pada tampilan ini jika tidak ada pergerakan pada laci maka pada aplikasi secara otomatis menampilkan Tulisan “ Laci Tertutup”.

4.4 Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja sistem agar peneliti dapat mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dapat bekerja dengan baik. Dari hasil uji coba sistem dapat diketahui bahwa sistem dapat bekerja dengan baik sesuai perintah pada program yang dibuat.

Tabel 4.16 Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian	Gambar	Hasil	Keterangan
RFID 1			<p>RFID dan getaran terdeteksi sehingga sistem secara otomatis membuka laci dan menampilkan notifikasi pada aplikasi “ Getaran Terdeteksi “.</p>
RFID 2			<p>RFID dan getaran terdeteksi sehingga sistem secara otomatis membuka laci dan menampilkan notifikasi pada aplikasi “ Getaran Terdeteksi “.</p>
RFID 3			<p>RFID dan getaran terdeteksi sehingga sistem secara otomatis membuka laci dan menampilkan notifikasi pada aplikasi “ Getaran Terdeteksi “.</p>

<p>RFID 4</p>			<p>Getaran dapat tereteksi namun RFID Tidak terdeteksi oleh sistem sehingga notifkasi pada aplikasi menampilkan kondisi laci “ Laci Tertutup” dan buzzer akan berbunyi.</p>
----------------------	---	---	---

Dari hasil uji coba keseluruhan dapat diketahui jika saat sudah berhasil bekerja dengan baik beberapa hasil uji coba yang dilakukan pada RFID dan sensor Vibration SW420 dalam mendeteksi getaran dan akses user. Pada hasil uji coba ini , laci dapat terbuka dengan akses dari RFID namun bila akses RFID tidak terdaftar maka buzzer akan berbunyi. Dan sensor Vibration jika terdeteksi getaran maka akan mengirim notifikasi ke aplikasi jika ada getaran yang terdeteksi dengan tulisan “ Getaran Terdeteksi”.

