BAB 4
HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini akan dijelaskan hasil dan analisa pada setiap blok komponen perangkat keras dan perangkat lunak. Setiap blok perangkat keras akan diuji apakah sudah sesuai dengan fungsinya atau belum. Perangkat keras yang akan diuji adalah sensor infrared. Selain dilakukan pengujian terhadap perangkat keras, juga dilakukan pengujian dan analisa pada perangkat lunak (android). Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *Alpha* dengan menggunakan metode *blackbox*. Metode ujicoba *blackbox* memfokuskan pada keperluan fungsional dari aplikasi yang dibangun.

4.1 Pengujian dan Analisa Sensor Infrared

Pada sensor infrared akan dilakukan pengujian dan analisa dari sensor tersebut. Pengujian sensor infrared menggunakan tegangan 5V dan *adjustble infrared*. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur tegangan pada komparator Vin dan Vout dengan Vref 4V. Data hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 4-1 berikut

Tabel 4-1 Data Hasil Pengujian Sensor *Infrared*

No	Jarak photodioda ke infrared	Vin (Komparator)	Vout (Komparator)	Logika	Kondisi Slot Parkir	Keterangan
1	10 cm	4,90V	4,90V	High	Tidak Terdeteksi	Berhasil
2	50 cm	4,95V	4,89V	High	Tidak Terdeteksi	Berhasil
3	100 cm	4,97V	4,96V	High	Tidak Terdeteksi	Berhasil
4	150 cm	4,97V	4,99V	High	Tidak Terdeteksi	Berhasil
5	200 cm	4,96V	4,99V	High	Tidak Terdeteksi	Berhasil

6	250 cm	4,96V	4,99V	High	Tidak Terdeteksi	Berhasil
No	Jarak photodioda ke infrared	Vin (Komparator)	Vout (Komparator)	Logika	Kondisi Slot Parkir	Keterangan
1	10 cm	0,50V	0,51V	Low	Terdeteksi	Berhasil
2	50 cm	0,50V	0,51V	Low	Terdeteksi	Berhasil
3	100 cm	0,51V	0,52V	Low	Terdeteksi	Berhasil
4	150 cm	0,50V	0,51V	Low	Terdeteksi	Berhasil
5	200 cm	0,50V	0,51V	Low	Terdeteksi	Berhasil
6	250 cm	0,50V	0,51V	Low	Terdeteksi	Berhasil

Dari hasil pengukuran dan perhitungan diatas dapat diperoleh kesimpulan bahwa Jika *photodiode* tidak terkena cahaya maka tegangan pada rangkaian pembanding akan menjadi kecil, maka akan dibaca sebagai logika 0 atau *Low* maka mobil terdeteksi atau slot parkir dalam keadaan terisi. Jika *photodiode* terkena cahaya, maka *photodiode* akan bersifat sebagai sumber tegangan. Sehingga tegangan pada rangkaian pembanding atau komparator menjadi besar dan akan dibaca sebagai logika 1 atau *High* maka mobil tidak terdeteksi atau *slot* parkir dalam keadaan kosong.

4.2 Pengujian dan Analisa Aplikasi Android

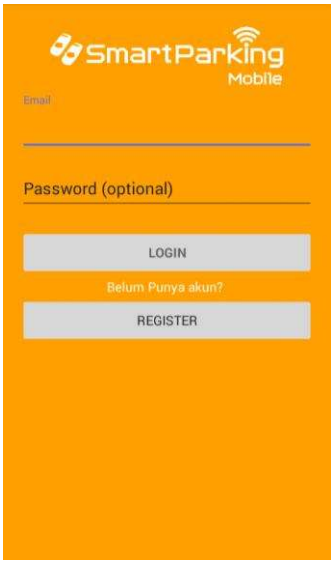
Berikut ini adalah hasil pengujian yang dilakukan pada aplikasi *Smart Mobile Parking* yang dijalankan pada *smartphone* Android. Pengujian yang dilakukan adalah dengan melakukan *booking slot* parkir yang tersedia.

1. Tampilan awal saat aplikasi *Smart Mobile Parking* dijalankan. Pada Gambar 4-1 menunjukkan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan (*splash screen*) pada sistem operasi Android.



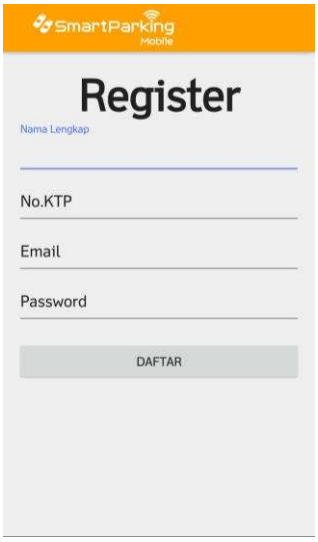
Gambar 4-1 Tampilan *Splash Screen*

2. Gambar 4-2 merupakan tampilan halaman untuk login. Pada halaman ini, pengguna diharuskan memasukan username dan password yang sudah dibuat sebelumnya dan menekan tombol login. Jika pengguna belum mempunyai akun, diharuskan membuat akun terlebih dahulu dengan menekan tombol register.



Gambar 4-2 Tampilan Login

3. Jika pengguna belum mempunyai akun, maka pengguna diharuskan untuk masuk ke menu register. Pada menu ini pengguna mengisi informasi nama lengkap, no. KTP, email, dan password. Seperti pada gambar 4-3



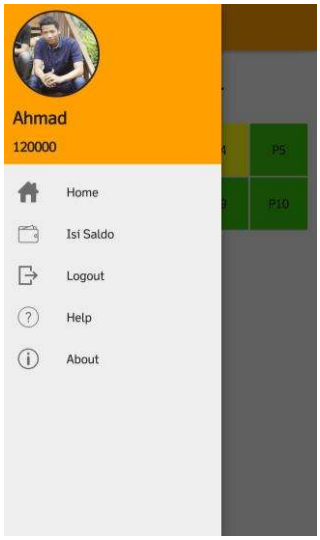
Gambar 4-3 Tampilan Halaman Register

4. Setelah tampilan form login, maka akan muncul tampilan menu home. Pada menu home terdapat denah parkir yang berfungsi untuk memberi informasi kepada pengguna, *slot* mana saja yang masih kosong. Seperti pada Gambar 4-4



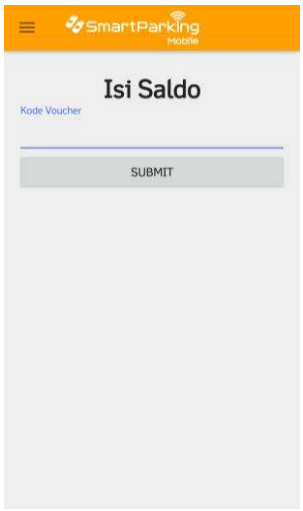
Gambar 4-4 Tampilan Halaman Menu Home

5. Pada menu home terdapat slide menu untuk mempermudah navigasi aplikasi ini, menu tersebut berisikan beberapa fitur yaitu tombol kembali ke menu, isi saldo, *logout*, *help*, dan *about.* Seperti pada Gambar 4-5



Gambar 4-5 Tampilan Slide Menu

6. Pada menu home pengguna bisa mengisi saldo terlebih dahulu dengan menekan tombol isi saldo pada menu home. Pengguna hanya memasukan kode *voucher* yang sebelumnya sudah di beli pada pemilik parkir dan tekan tombol *submit*, seperti pada Gambar 4-6



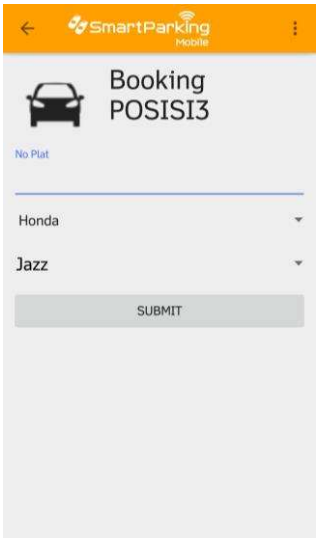
Gambar 4-6 Tampilan Isi Saldo Parkir

7. Setelah menekan tombol *submit* maka akan tampil pesan konfirmasi, seperti pada Gambar 4-7.



Gambar 4-7 Tampilan Pesan Konfirmasi isi ulang saldo

8. Setelah pengguna mengisi saldo, pengguna dapat *booking slot* parkir yang kosong. Maka akan muncul tampilan *booking* parkir, pengguna harus mengisi no plat, merk dan jenis mobil setelah itu tekan tombol *submit*. Seperti pada gambar 4-8.



Gambar 4-8 Tampilan *booking slot* parkir pada Aplikasi Android

9. Tampilan selanjutnya yaitu berjalanya waktu booking. Pengguna diberi kode unik secara otomatis yang nantinya di masukan pada dispenser parkir. Untuk mengakhiri parkir pengguna cukup menekan tombol selesai parkir maka tampilan akan kembali ke halaman utama. Seperti pada Gambar 4-9



Gambar 4-9 Tampilan waktu *booking* pada Aplikasi Android

10. Jika pengguna menekan tombol selesai parkir maka akan muncul pesan konfirmasi untuk mengakhiri proses *booking*. Seperti pada gambar 4-10



Gambar 4-10 Tampilan pesan konfirmasi proses selesai *booking*

11. Ketika pengguna menekan YES maka sistem otomatis akan menghitung biaya parkir, dan akan di kurangkan dengan jumlah saldo awal. Seperti pada Gambar 4-11



Gambar 4-11 Tampilan Pesan Biaya parkir

4.3 Hasil Pengujian Fungsional

Berikut ini dilampirkan Tabel 4-2 yang berisi informasi kesimpulan mengenai hasil pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi *Smart Mobile Parking.* hasil data dari sensor ke android, *login, register,* isi saldo, *booking,* dan selesai parkir.

Tabel 4-2 Hasil Pengujian Aplikasi Fungsional

Pengujian Aplikasi	Fitur	Keterangan
Data dari sensor	Ganti warna slot	Berhasil Dilakukan
Login	Masukan username dan password	Berhasil Dilakukan
Register	Isi keterangan pengguna	Berhasil Dilakukan
Isi Saldo	Masukan voucher saldo	Berhasil Dilakukan
Booking	Reservasi slot parkir	Berhasil Dilakukan
Waktu Booking	Kalkulasi waktu dengan harga parkir	Berhasil Dilakukan
Selesai Parkir	Parkir selesai	Berhasil Dilakukan

BAB 5
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dan percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sensor *infrared* cukup baik digunakan untuk mendeteksi keberadaan mobil
2. Aplikasi *Smart Mobile Parking* telah berhasil digunakan untuk reservasi slot parkir (*booking*), isi saldo, dan *billing* secara otomatis.
3. Raspberry Pi mampu mengirim data dari sensor infrared ke database server (Firebase).
4. Aplikasi *Smart Mobile Parking* berhasil merubah keterangan warna pada *slot* parkir secara *realtime* dengan *trigger* sensor *infrared*.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan diantaranya:

1. Dapat diganti dengan sensor selain *infrared* agar dalam instalasi sensor menjadi lebih sederhana.
2. Untuk pengembangan selanjutnya ditambahkan sistem navigasi dari pintu masuk menuju *slot* parkir yang sudah di booking.
3. Pemakaian *scanner barcode* (*QR code*) pada dispenser parkir, menggantikan fungsi dari *keypad*, agar proses pada input kode unik menjadi otomatis.