

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

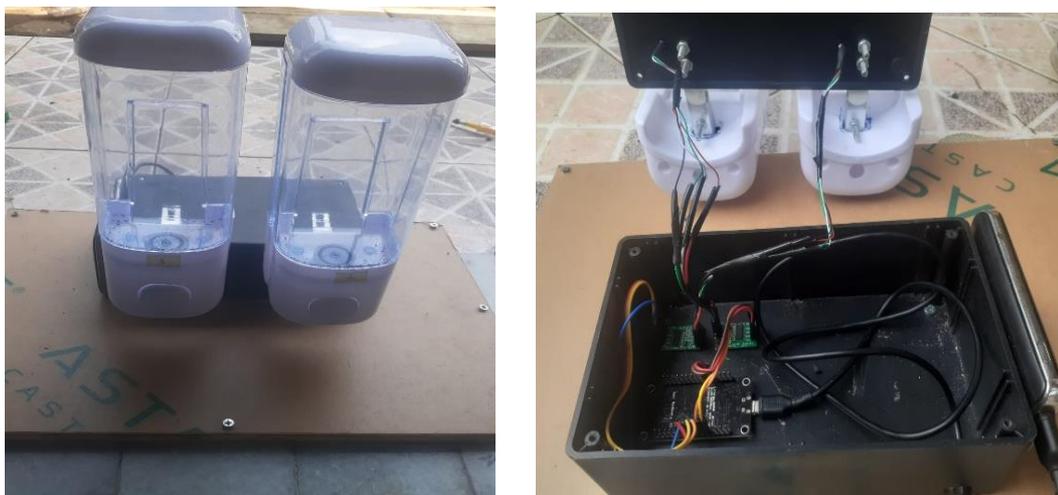
Bab ini berisi tentang hasil uji coba dari sistem yang telah dirancang pada bab sebelumnya. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen pada perangkat keras serta perangkat lunak dapat bekerja sesuai dengan rancangan sebelumnya, setelah menguji perangkat keras dan perangkat lunak selanjutnya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

Komponen utama perangkat keras yaitu mikrokontrolle NodemCu , modul HX711, dan Loadcell. Loadcell dihubungkan ke modul HX711 lalu modul HX771 dihubungkan ke NodemCu melalui pin-pin dengan menggunakan kabel jumper. Pin tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 1 Koneksi Pin Modul HX711

Pin NodemCu	Pin Modul HX711
GND	GND
VCC	VCC
D3	DT
D4	SCK

Tabel 4. 2 Koneksi Pin Modul HX711 dan LoadCell

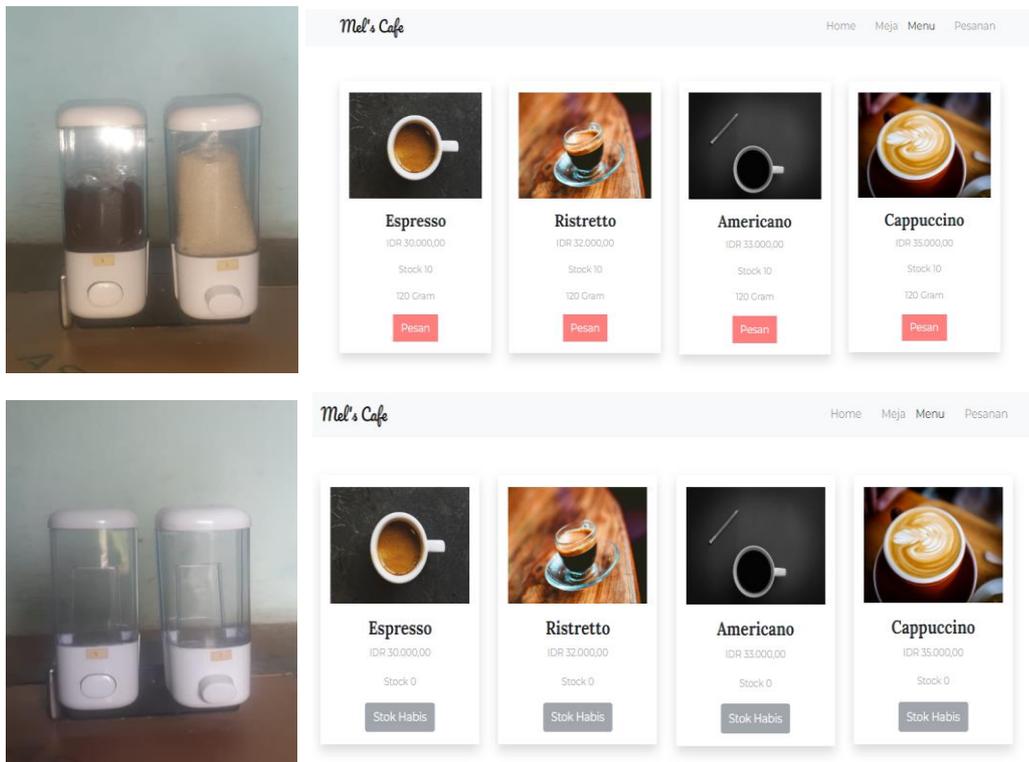
Pin Modul HX711	Pin LoadCell
GND	GND
VCC	VCC
DT	D5
SCK	D6

4.2 Pengujian Perangkat Keras

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

4.2.1 Pengujian Loadcell

Pengujian sensor *load cell* dilakukan untuk mendeteksi berat pada kopi dan gula. Pengujian ini dilakukan sebanyak 2 kali, pengujian pertama dilakukan pada saat bahan kopi dan gula dalam kondisi kosong. Pengujian kedua dilakukan pada saat bahan kopi dan gula dalam kondisi berisi. Hasil pengujian akan ditampilkan pada tabel 4.3.



Gambar 4. 2 Pengujian Sensor Load cell

Tabel 4. 3 Pengujian LoadCell

Uji Coba Ke-	Bahan	Nilai Sensor	Hasil
1	Kopi 0 gram dan gula 0 gram	0 gram	Terdeteksi Oleh sensor
2	Kopi 120 Gram dan gula 60 gram	120 gram dan 60 gram	Terdeteksi Oleh sensor

Dari hasil pengujian sensor load cell, dapat disimpulkan bahwa sensor load cell dapat mendeteksi berat dari bahan kopi dan gula . Pada saat bahan kopi dan gula kosong, maka sensor load cell mendeteksi berat 0 gram. Ketika bahan kopi dan gula penuh, maka sensor load cell mendeteksi berat sebesar 120 gram kopi dan gula 60 gram.

Tabel 4. 4 Pengujian Perbandingan Beban Pada Timbangan Biasa Dan Timbangan Load Cell Bahan Kopi

Uji Coba Ke	Beban Timbangan Digital (Gram)	Beban Timbangan Load Cell (Gram)	Selisih	Persentase Error (%)
1	120	117	3	0.025
2	120	115	5	0.041
3	120	117	3	0.025
4	120	117	3	0.025
5	120	119	1	0.008
Rata – Rata Error				0.025

Tabel 4. 5 Pengujian Perbandingan Beban Pada Timbangan Biasa Dan Timbangan Load Cell Bahan Gula

Uji Coba Ke	Beban Timbangan Digital (Gram)	Beban Timbangan Load Cell (Gram)	Selisih	Persentase Error (%)
1	60	57	3	0.025
2	60	55	5	0.041
3	60	55	5	0.041
4	60	57	3	0.025
5	60	59	1	0.008
Rata – Rata Error				0.028

Error = beban dari timbangan – beban dari sensor

$$\% \text{ Error} = \frac{\text{beban dari timbangan} - \text{beban dari sensor}}{\text{beban dari timbangan}} \times 100\%$$

$$\text{Rata – Rata Error} = \frac{\sum \text{Presentasi Error}}{\sum \text{Jumlah Pengujian}}$$

Dari hasil pengujian perbandingan timbangan biasa dengan loadcell dilakukan 5 kali pengujian dengan 2 bahan, yaitu kopi dan gula untuk melihat toleransi error loadcell. Pengujian ini dilakukan agar berat dari bahan yang akan digunakan lebih akurat saat pengkalibrasi. Nodemcu akan mengkalibrasi Load Cell setelah itu akan di proses oleh NodeMCu untuk dihubungkan ke website. Di halaman website akan menampilkan beberapa menu dengan jumlah stok barang dan jumlah gram dari bahan kopi dan gula yang akan di update secara realtime.

4.3 Hasil Perancangan Perangkat Lunak (Website)

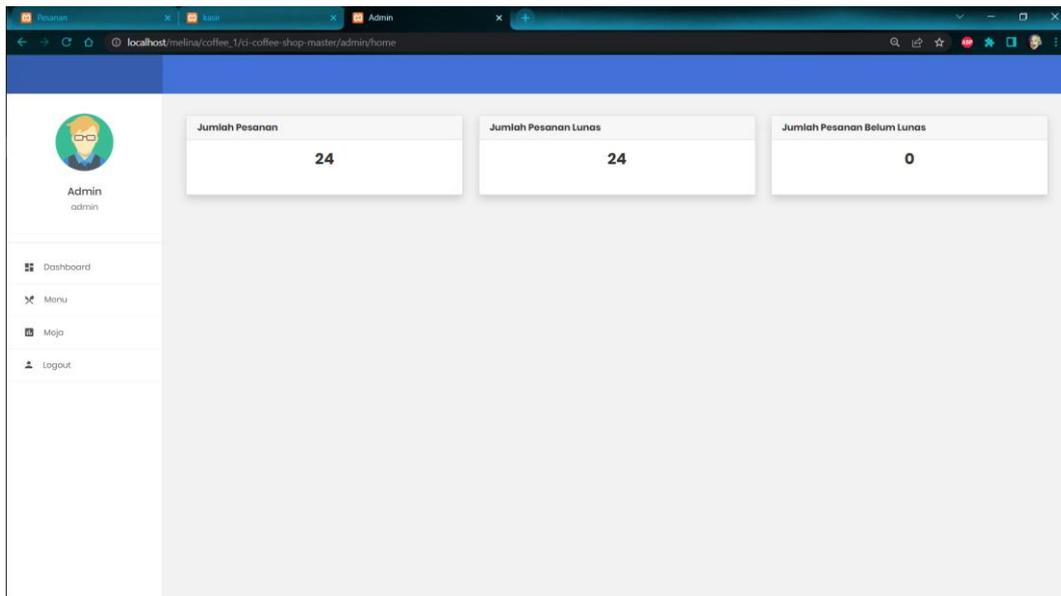
Perangkat lunak atau website yang sebelumnya digambarkan dalam bentuk mockup atau desain, sudah berhasil diimplementasikan. Adapun implementasi website dapat dilihat dibawah ini dibagi menjadi beberapa bagian sebagai berikut :

4.3.1 Hasil Perancangan Dashboard Admin

Hasil perancangan dashboard admin memiliki beberapa bagian tampilan, ada halaman dashboard, home , menu , dan meja . Hasil perancangan dashboard admin dari implementasi desain sebelumnya sudah dapat dilihat pada beberapa bagian tampilan dibawah berikut ini :

1. Hasil Perancangan Halaman Utama (Dashboard)

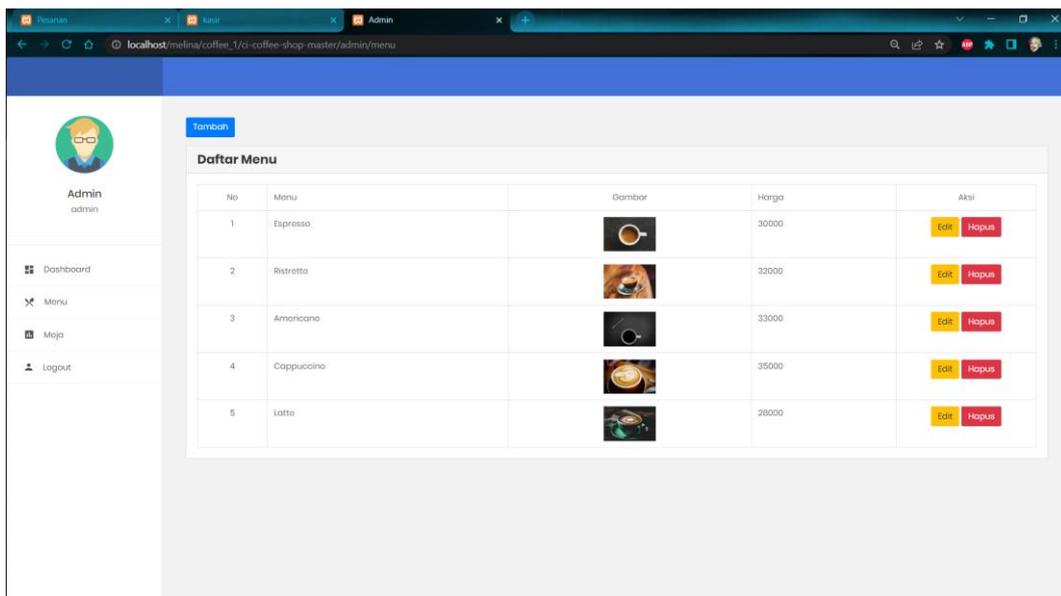
Pada hasil perancangan halaman utama (dashboard) terdapat 3 menu yang mendata baik dari jumlah pesanan yang masuk, lalu jumlah pesanan yang sudah lunas dan yang terakhir jumlah pesanan yang belum lunas. Hasil perancangan halaman utama (dashboard) dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Hasil Perancangan Halaman Dashboard

2. Hasil Perancangan Halaman Daftar Menu

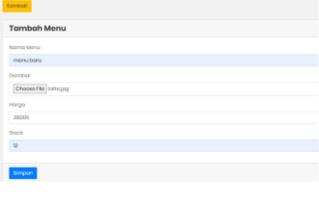
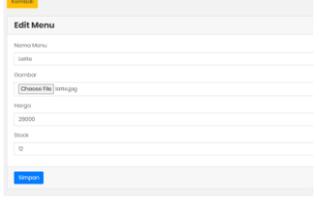
Pada hasil perancangan halaman daftar menu yang mana akan tampil pada halaman pelanggan. Pada halaman menu ini admin dapat menambah, mengedit ataupun menghapus daftar menu. Hasil perancangan halaman menu dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4. 4 Hasil Perancangan Halaman Daftar Menu

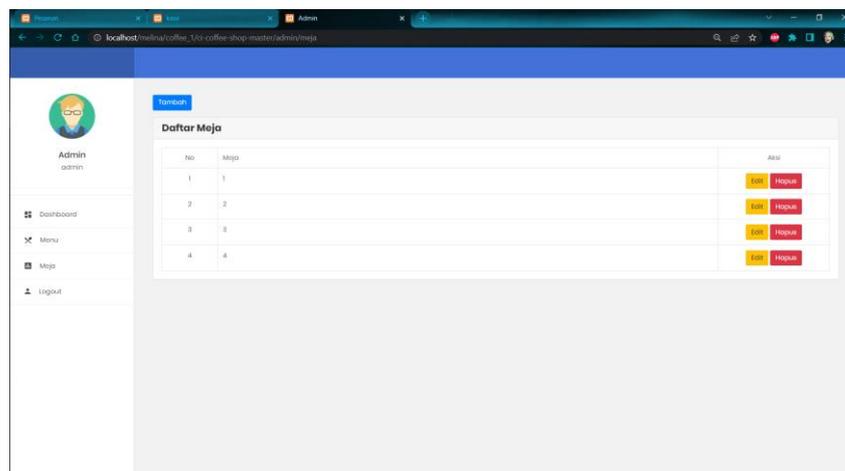
Untuk uji coba halaman Menu, terdapat beberapa pengujian dalam penginputan data. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.6 :

Tabel 4. 6 Pengujian Website Admin Halaman Menu

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Menambah menu		Jika admin ingin menambah menu maka dapat di klik pada tombol tambah halaman menu.
2.	Mengedit Menu		Jika admin ingin mengedit menu maka pada halaman ini dapat di klik tombol edit ataupun dapat dihapus.

3. Hasil Perancangan Halaman Daftar Meja

Hasil perancangan halaman ini, admin dapat menambah, mengedit ataupun menghapus meja yang akan diduduki customer sesuai tempat duduk yang ada di cafe. Hasil perancangan halaman menu dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Hasil Perancangan Halaman Daftar Meja

Untuk uji coba halaman Menu, terdapat beberapa pengujian dalam penginputan data. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada table 4.7 :

Tabel 4. 7 Pengujian Website Admin Halaman Daftar Meja

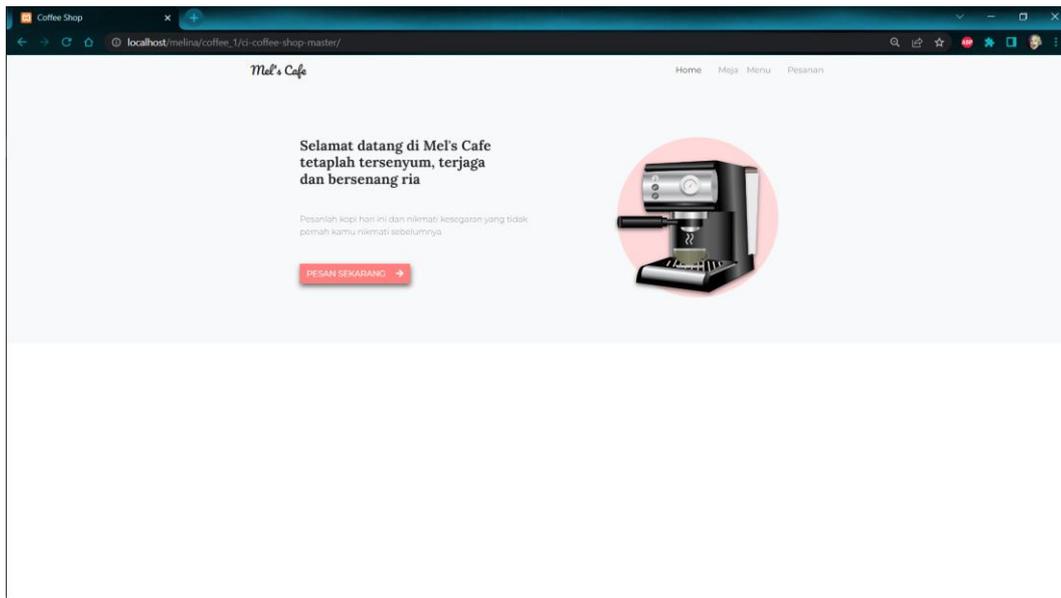
No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Menambah nomor meja		Jika admin ingin menambah nomor meja maka dapat di klik pada tombol tambah halaman meja
2.	Mengedit daftar meja		Jika admin ingin mengedit daftar meja maka pada halaman ini dapat di klik tombol edit ataupun dapat dihapus.

4.3.2 Hasil Perancangan Dashboard Customer

Hasil perancangan dashboard customer memiliki beberapa bagian tampilan, ada halaman home , meja, menu, dan juga pesanan. Hasil perancangan dashboard customer dari implementasi desain sebelumnya sudah dapat dilihat pada beberapa bagian tampilan dibawah berikut ini :

1. Hasil Perancangan Halaman Home

Hasil perancangan halaman home digunakan untuk tampilan awal yang menarik customer untuk memesan menu yang tersedia. Pada tampilan dashboard Home customer terdapat tulisan pesan sekarang yang dapat di klik oleh customer. Hasil perancangan halaman home dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Hasil Perancangan Halaman Home

Untuk uji coba halaman Home , saat customer mengeklik pesan sekarang pada halaman Home, maka otomatis diarahkan untuk memilih meja terlebih dahulu. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8 :

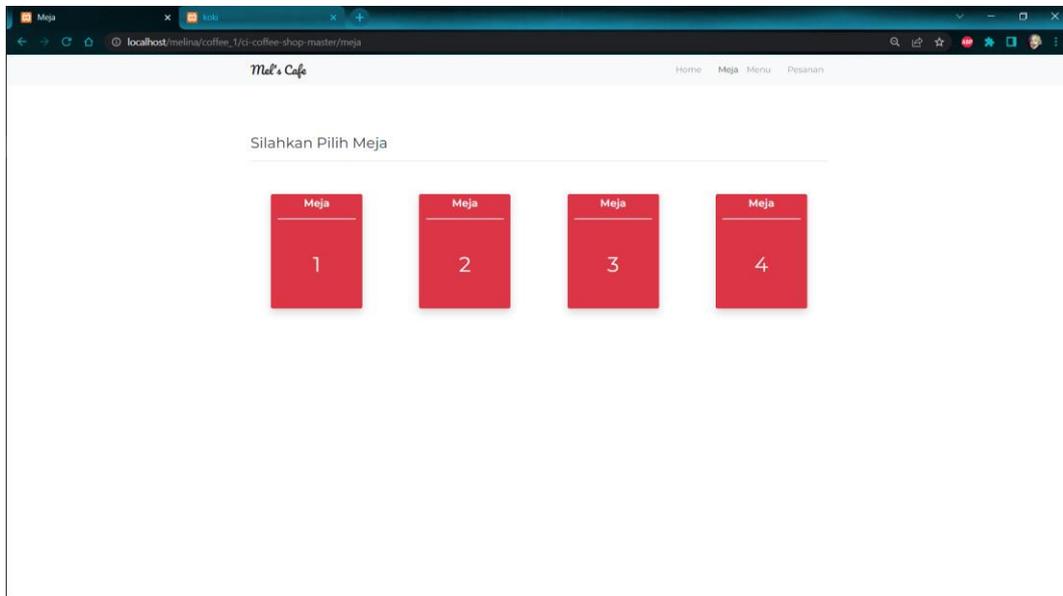
Tabel 4. 8 Pengujian Website Customer Halaman Home

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Halaman Home		Pada halaman ini jika customer berhasil masuk kehalaman customer setelah mengeklik “pesan sekarang” maka langkah awal memilih no meja.

2. Hasil Perancangan Halaman Pilih Meja

Hasil perancangan halaman meja digunakan untuk izin akses sistem untuk kelangkah selanjutnya yaitu memilih menu, customer dapat memilih meja

sesuai nomor meja yang sudah tertera dimeja. Hasil perancangan halaman pilih meja dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Hasil Perancangan Halaman Pilih Meja

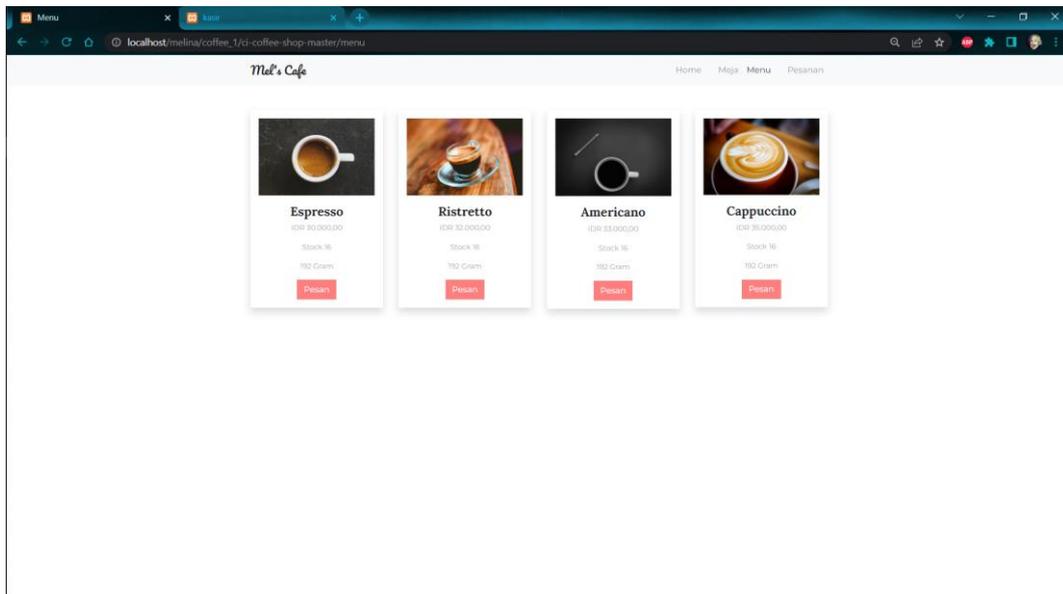
Untuk uji coba halaman Home , saat customer telah memilih nomor meja pada halaman Meja, maka otomatis diarahkan untuk memilih meja terlebih dahulu. Namun jika customer langsung memilih halaman menu maka sistem secara otomatis akan mengarahkan untuk memilih nomor meja. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9 :

Tabel 4. 9 Pengujian Website Customer Halaman Meja

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Halaman Meja		Jika customer terlewat memilih meja maka akan mendapatkan pesan “silahkan pilih meja terlebih dahulu”

3. Hasil Perancangan Halaman Daftar Menu

Langkah selanjutnya adalah memilih menu , ketika customer berhasil memilih nomor meja maka sistem menampilkan pilihan menu sehingga customer dapat memesan menu yang diinginkan. Hasil perancangan halaman daftar menu dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4. 8 Hasil Perancangan Halaman Daftar Menu

Untuk uji coba halaman daftar Menu, terdapat beberapa pengujian dalam penginputan data. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada table 4.10 :

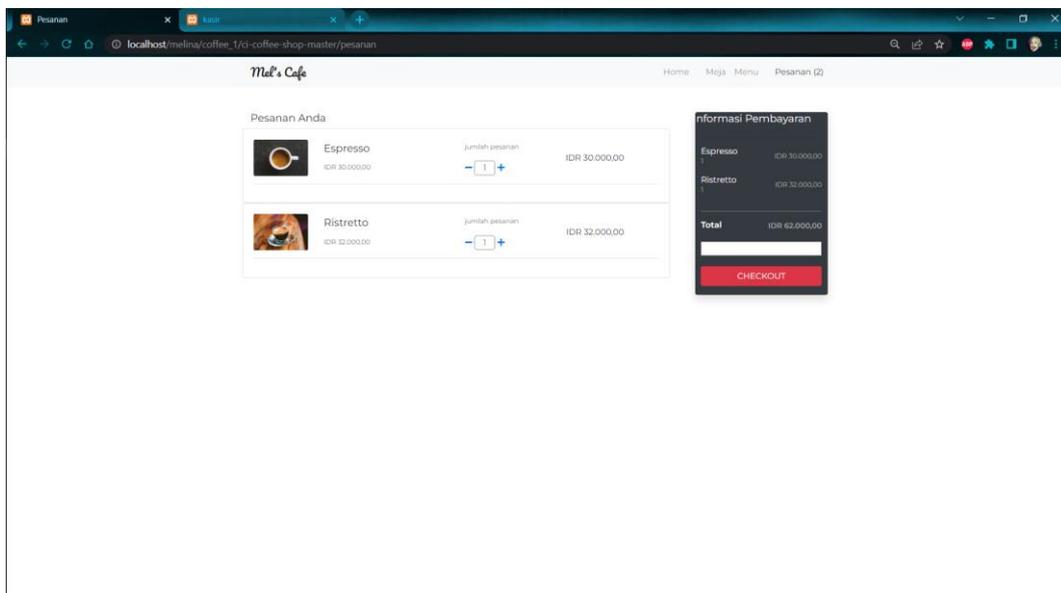
Tabel 4. 10 Pengujian Website Customer Halaman Daftar Menu

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Daftar Menu Yang Tersedia Stock Barang		Jika menu dapat dipesan sesuai dengan stock yang tersedia maka tulisan “pesan” akan berwarna merah dan dapat diklik.

2.	Daftar Menu Yang Tidak Tersedia Stock Barang		Jika menu tidak dapat dipesan sesuai dengan stock yang tersedia maka tulisan “pesan” akan berwarna abu-abu dan tidak dapat diklik.
----	--	--	--

4. Hasil Perancangan Halaman Daftar Pesanan

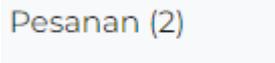
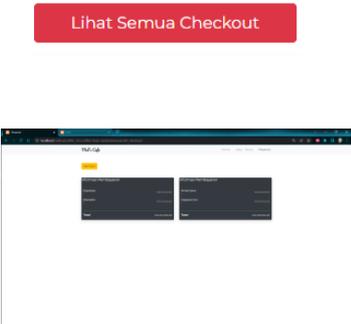
Lalu langkah terakhir customer ke menu pesanan, dari hasil perancangan halaman pesanan customer melihat semua daftar pesanan yang akan di checkout. Hasil perancangan halaman daftar pesanan dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Hasil Perancangan Halaman Daftar Pesanan

Untuk uji coba halaman daftar Pesanan, terdapat beberapa pengujian dalam penginputan data. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.9 :

Tabel 4. 11 Pengujian Website Customer Halaman Daftar Pesanan

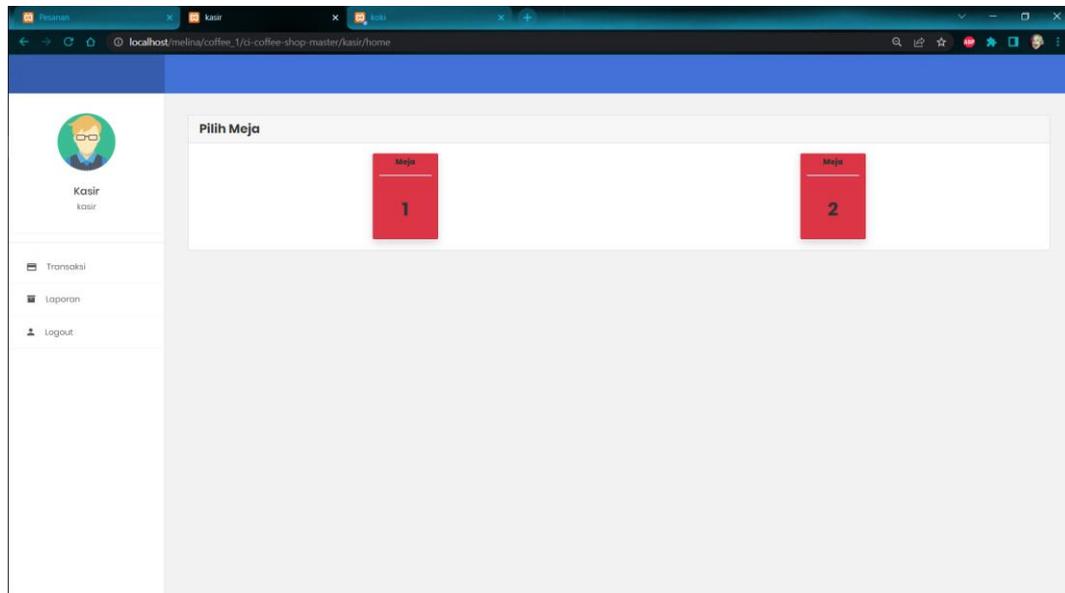
No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Notif Menu Pesanan		Jika customer berhasil memesan maka akan mendapatkan notif di menu pesanan “pesanan (jumlah)”.
2.	Daftar Pesanan		Jika customer berhasil memesan pada daftar pesanan dapat ditambah (+) atau dikurangkan (1) sesuai jumlah yang diinginkan.
3.	Informasi Pembayaran		Jika customer ingin memberikan note atau pesan pada koki maka dapat diisi sesuai request dan saat berhasil di checkout maka pesanan terkirim ke kasir dan koki.
4.	Lihat semua checkout		Jika customer selesai mencheckout namun ingin menambah pesanan kembali maka dapat mencheckout ulang dan dapat dilihat pada tombol “lihat semua checkout”.

4.3.3 Hasil Perancangan Dashboard Kasir

Hasil perancangan dashboard kasir memiliki tampilan transaksi dan logout. Hasil perancangan dashboard kasir dari implementasi desain sebelumnya sudah dapat dilihat pada tampilan dibawah ini :

1. Hasil Perancangan Halaman Pemilihan Meja

Hasil perancangan pada halaman ini, kasir dapat memilih nomor meja yang akan melakukan transaksi pembayaran. Hasil perancangan halaman dashboard kasir pemilihan nomor meja dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4. 10 Hasil Perancangan Dashboard Kasir Pemilihan Meja

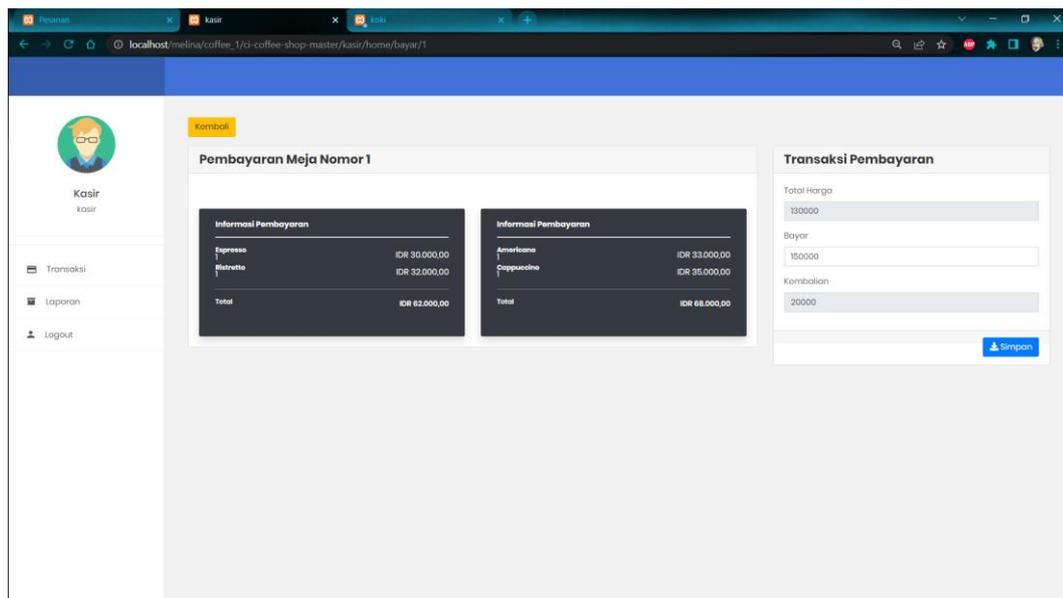
Untuk uji coba halaman dashboard kasir pemilihan meja, saat kasir mengklik nomor meja yang akan dibayar oleh customer maka akan tampil daftar pesanan yang akan dibayar. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.12 :

Tabel 4. 12 Pengujian Website Kasir

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Halaman Home		Jika kasir berhasil mengklik nomor meja maka akan tampil daftar pesanan sesuai nomor meja.

2. Hasil Perancangan Halaman Transaksi Pembayaran

Hasil perancangan pada halaman ini, kasir dapat melakukan transaksi pembayaran yang mana daftar pesanan dan jumlah pembayaran tampil pada halaman ini. Sehingga memudahkan kasir pada saat transaksi. Hasil perancangan halaman transaksi pembayaran dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4. 11 Hasil Perancangan Transaksi Pembayaran

Untuk uji coba halaman Transaksi , saat kasir mengetik jumlah uang yang dibayarkan oleh customer maka sistem akan otomatis mengitung kembalian. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.13 :

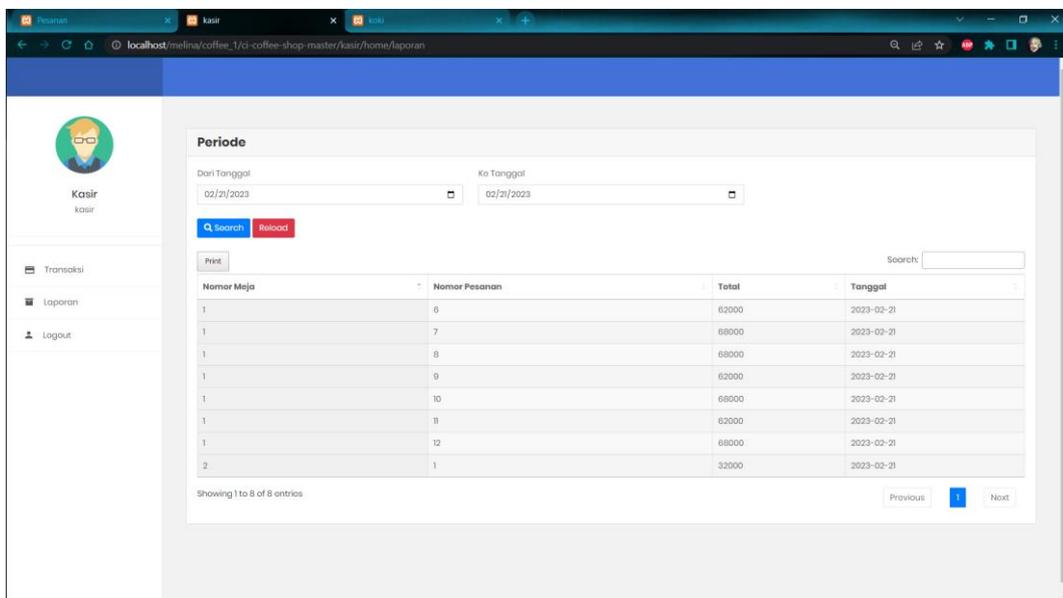
Tabel 4. 13 Pengujian Website Kasir

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Halaman Transaksi Pembayaran		Jika kasir mengetik jumlah uang yang dibayarkan customer maka sistem secara otomatis menampilkan kembalian dan saat disimpan atau selesai transaksi maka data otomatis

			hilang di halaman kasir dan terdata di admin.
--	--	--	---

3. Hasil Perancangan Halaman Laporan Penjualan

Hasil perancangan pada halaman ini, kasir dapat melihat atau merekap laporan penjualan dari tanggal ke tanggal, dan juga dapat langsung di print jika dibutuhkan. Hasil perancangan halaman laporan dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Hasil Perancangan Laporan Penjualan

Untuk uji coba halaman Laporan, terdapat beberapa pengujian dalam penginputan data. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.14 :

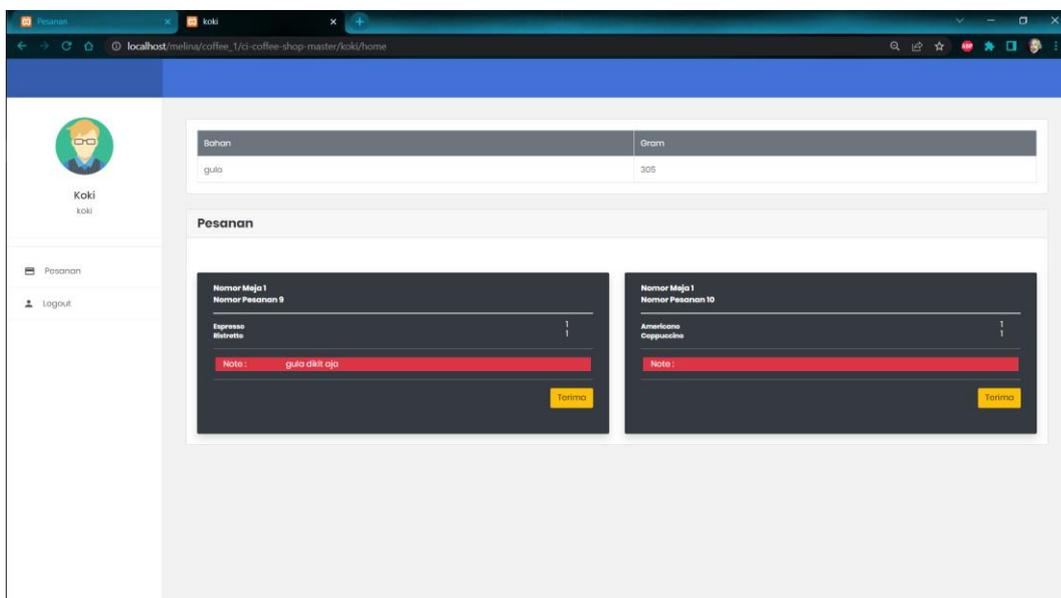
Tabel 4. 14 Pengujian Website Kasir Halaman Laporan

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Menginput tanggal		Jika kasir berhasil menginputkan tanggal maka ketika mengeklik

			search maka akan tampil semua laporan penjualan
2.	Mengeprint laporan		Jika kasir ingin mengeprint laporan maka tombol print saar di klik, akan menampilkan laporan yang akan di print.

4.3.4 Hasil Perancangan Dashboard Koki

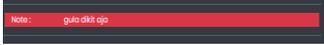
Hasil perancangan dashboard memiliki tampilan pesanan dari customer, yang mana ditampilkan tersebut terdapat nomor meja, nomor pesanan, nama pesanan, dan jumlah pesanan. Hasil perancangan dashboard koki dari implementasi desain sebelumnya sudah dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4. 13 Hasil Perancangan Dashboard Koki

Untuk uji coba halaman Koki , terdapat beberapa pengujian dalam penginputan data. Hasil uji coba tersebut dapat dilihat pada tabel 4.15:

Tabel 4. 15 Pengujian Website Koki

No	Pengujian	Gambar	Keterangan
1.	Halaman Pesanan		Jika customer memberikan note pada saat pemesanan, maka akan mendapatkan pesan di koki “ note : “.
2.	Tombol Terima Pesanan		Jika koki mengeklik tombol terima maka akan otomatis hilang pesanan dan terkirim ke kasir.

4.4 Pengujian Sistem Website 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 Website Keseluruhan

No	Pengujian	Bisa Bekerja	Tidak Bekerja
1.	Membuka Website admin, customer, kasir, dan koki	√	
2.	Halaman Login admin	√	
3.	Halaman Login Customer, Koki, dan Koki	√	
4.	Halaman Admin	√	

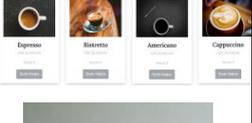
	<ul style="list-style-type: none"> - Dashboard - Menu - Meja 		
5.	Halaman Customer <ul style="list-style-type: none"> - Home - Meja - Menu - Pesanan 	√	
6.	Halaman Kasir <ul style="list-style-type: none"> - Pilih Meja - Transaksi Pembayaran - Laporan 	√	
7.	Halaman Koki <ul style="list-style-type: none"> - Pesanan 	√	
8.	Logout	√	

4.5 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. 17 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian		Gambar	Hasil	
Load Cell 1	Load Cell 2		Menu Di Customer	Menu Di Koki
Kopi tersedia 120 gram	Gula tersedia 60 gram		Semua menu tersedia	Gula tersedia 60 gram

				
Kopi tersedia 60 gram	Gula 0 gram	 	Semua menu tidak tersedia	Gula 0 gram
Kopi 0 gram	Gula 30 gram	 	Semua menu tidak tersedia	Gula 30 gram
Kopi 0 gram	Gula 0 gram	 	Semua menu tidak tersedia	Gula 0 gram

Dari hasil uji coba secara keseluruhan dapat diketahui jika alat sudah berhasil bekerja dengan baik, beberapa hasil ujicoba yang dilakukan pada loadcell dalam menghitung berat dari bahan kopi dan gula jika salah satu bahan tidak tersedia atau keduanya tidak yang tersedia maka secara otomatis sistem mengirim ke database dan website menampilkan data sesuai dengan inputan yang telah dilakukan oleh user, yang mana website customer di bagian menu tidak ada menu yang tersedia atau tidak dapat dipesan. Sementara itu, dari hasil uji coba jika kedua loadcell tersedia semua kedua bahan kopi dan gula maka pada website customer semua menu tersedia atau dapat dipesan. Perubahan jumlah gram pada website akan berubah secara realtime mengikuti berat yang didapat dari sensor loadcell.

4.6 Kelebihan

Berikut adalah beberapa kelebihan dari alat yang telah dirancang :

1. Alat ini tidak hanya memudahkan customer namun dapat memudahkan sistem pelayan di café, sehingga dari sistem pemesanan dan pelayanan di cafe lebih teratur.
2. Mempersingkat waktu pada saat pemesanan di cafe.
3. Sistem ini dapat mendata atau membuat laporan harian sehingga setiap pemesanan yang dilakukan di café dapat terdata dengan teratur oleh kasir.

4.7 Kekurangan

Berikut adalah beberapa kekurangan dari alat yang telah dirancang :

1. Sistem ini hanya menggunakan loadcell dengan ukuran 1 kg beban saja.
2. Dan juga pada sistem ini masih menggunakan website local.