

# PENGEMBANGAN PERANCANGAN SISTEM RESEVASI RESTORAN SECARA ONLINE BERBASIS RASBERRY PI DAN ANDROID

Intan Kurniawati Hamsir<sup>1</sup>, M. Fajar Wicaksono<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Komputer Unikom, Bandung

<sup>1</sup>intankurniawatihamsir@gmail.com, <sup>2</sup>mfajarwicaksono@gmail.com

## ABSTRAK

*Pada sistem reservasi sebelumnya yang berjudul "Perancangan Alat Reservasi Pada Restoran Berbasis Raspberry Pi dan Android", pelanggan dapat melakukan reservasi restoran secara online dengan menggunakan aplikasi android berbasis raspberry pi. Setelah pembayaran berhasil maka server akan mengirimkan sebuah Qr code ke aplikasi pelanggan. Qr code tersebut digunakan oleh pelanggan untuk di scan ketika datang ke restoran untuk memverifikasi data pelanggan dengan data pada database server. Di mana qr code tersebut akan di scan pada qr code reader yang terdapat di setiap meja restoran. Berdasarkan sistem reservasi sebelumnya yang telah dijelaskan diatas maka dalam proses pengembangan sistem reservasi ini khususnya dalam proses verifikasi data pelanggan, kita tidak lagi menggunakan qr code yang discan dengan qr code reader. Dimana qr code reader ini terdapat di setiap meja restoran. Tentunya hal ini sangat boros biaya. Maka dari itu dalam sistem reservasi pengembangan ini, verifikasi data pelanggan akan menggunakan barcode yang akan di scan dengan barcode reader dimana barcode reader ini akan diletakan di pintu masuk restoran sehingga akan lebih mempermudah pelanggan ketika datang ke restoran dan tentunya dapat menghemat biaya. Selain itu juga pada sistem reservasi pengembangan ini ada sebuah fungsi tambahan pada aplikasi android dimana pelanggan tidak hanya dapat mereservasi meja saja tetapi pelanggan juga dapat ikut berjualan. Sehingga dengan demikian dapat mempermudah para pelanggan jika ingin membuka suatu usaha. Hasil pengujian terhadap masing-masing bagian sistem menunjukan bahwa sistem dapat bekerja dengan baik. Tingkat keberhasilan sistem resevasi online ini adalah 98%.*

*Kata kunci : reservasi, server, verifikasi, Barcode, Raspberry pi*

## 1. PENDAHULUAN

Pada sistem reservasi sebelumnya yang dibuat oleh Endang p. Kusumah, pelanggan dapat melakukan reservasi restoran secara online dengan menggunakan aplikasi android berbasis raspberry pi. Sedangkan untuk proses transaksi pembayaran menggunakan sms banking dan e-banking BNI. Setelah pembayaran berhasil maka server akan mengirimkan sebuah Qr code ke aplikasi pelanggan. Qr code tersebut digunakan oleh pelanggan untuk di scan ketika datang ke restoran untuk memverifikasi data pelanggan dengan data pada database server. Di mana qr code tersebut akan di scan pada qr code reader yang terdapat di setiap meja restoran.

Berdasarkan sistem reservasi sebelumnya yang telah dijelaskan diatas maka dalam proses pengembangan sistem reservasi ini khususnya dalam proses verifikasi data pelanggan, kita tidak lagi menggunakan qr code yang discan dengan qr code reader. Dimana qr code reader ini terdapat di setiap meja restoran. Tentunya hal ini sangat boros biaya. Maka dari itu dalam sistem reservasi pengembangan ini, verifikasi data pelanggan akan menggunakan barcode yang akan di scan dengan barcode reader dimana barcode reader ini akan diletakan di pintu masuk restoran sehingga akan lebih mempermudah pelanggan ketika datang ke restoran dan tentunya dapat menghemat biaya. Selain itu juga pada sistem

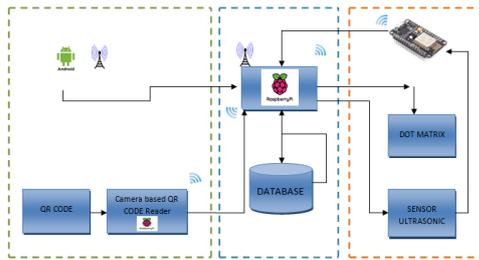
reservasi pengembangan ini ada sebuah fungsi tambahan pada aplikasi android dimana pelanggan tidak hanya dapat mereservasi meja saja tetapi pelanggan juga dapat ikut berjualan. Sehingga dengan demikian dapat mempermudah para pelanggan jika ingin membuka suatu usaha.

Dengan dibuatnya sistem ini, diharapkan dapat bermanfaat bagi konsumen sehingga pelanggan tidak perlu repot-repot datang ke sebuah restoran hanya untuk melakukan sebuah resevasi dan menunggu makanan di sajikan setelah pemesanan. Dikarenakan menu telah dipesan sebelumnya pada aplikasi android.

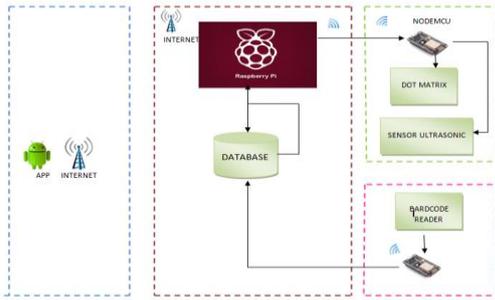
## 2. PERANCANGAN

### Diagram sistem keseluruhan

Pada bab perancangan sistem resevasi ini akan dijelaskan mengenai perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, serta bagaimana perancangan sistem secara keseluruhan, dan komponen-komponen apa saja yang digunakan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini



*gambar 2.1(a) diagram blok sistem resevasi sebelumnya*



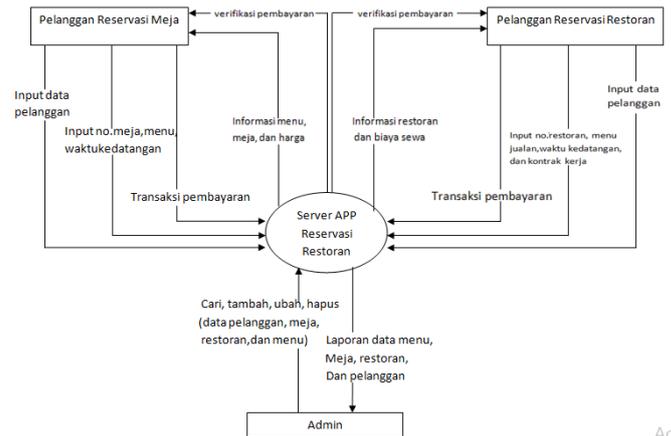
*gambar 2.2 (b) diagram blok sistem resevasi pengembangan*

Sistem resevasi ini terdiri atas beberapa tahapan. Pertama pengguna ( orang yang akan resevasi restoran), harus mengunduh terlebih dahulu aplikasi di appstore, setelah menginstalnya pengguna dapat memilih restoran yang diinginkan. kemudian setelah melakukan pengisian data untuk keperluan transaksi pembayara via sms banking atau e-banking. Setelah pembayaran dilakukan pengguna mengunggah bukti transfer pada kolom yang disediakan pada aplikasi, kemudian akan diverifikasi oleh admin. kemudian pengguna akan diberikan sebuah barcode sebagai bukti bahwa pengguna tersebut telah melakukan resevasi dan telah berhasil.

Sedangkan pada restoran yang bersangkutan, server yang dikontrol oleh Raspberry Pi 3 ini, menyimpan data pengguna yang melakukan resevasi, mencatat nama, no hp, waktu resevasi, waktu kedatangan dan status resevasi. Selain itu server juga secara otomatis membirikan informasi meja mana saja yang masih belum di resevasi. perancangan perangkat keras

Pada perancangan perangkat keras, terdapat beberapa rangkaian, yakni rangkaian dot matrix sebagai display output yang akan di taruh diatas meja pelanggan. Kemudian rangkaian kamera ke Raspberry Pi, rangkaian ini difungsikan sebagai barcode scanner. Berikut merupakan penjejelasan lebih lanjut mengenai kedua rangkaian tersebut.

### 3.2 Rancangan Context Diagram Sistem Reservasi

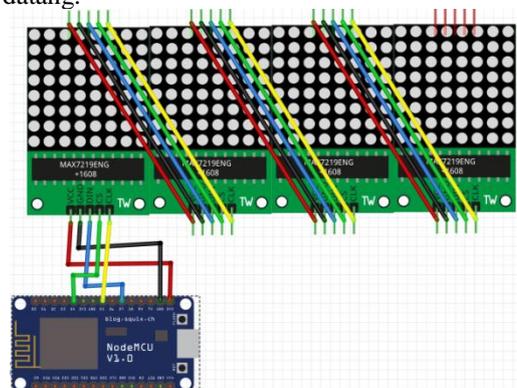


Penjelasan:

1. Pelanggan reservasi meja akan menginput data, no.meja, menu dan waktu kedatangnya di restoran. Setelah itu pelanggan akan melakukan transaksi pembayaran, apabila transaksi pembayaran berhasil maka sistem akan mengirimkan bukti verivikasi berupa barcode ke aplikasi pelanggan.
2. Pelanggan reservasi restoran akan menginput data, no.restoran, menu. Setelah itu pelanggan akan melakukan transaksi pembayaran, apabila transaksi pembayaran berhasil maka sistem akan mengirimkan bukti verivikasi berupa barcode ke pelanggan.
3. Untuk bagian admin dan server yaitu admin dapat mencari, menambahkan, mengubah, dan menghapus data mnegenai pelanggan, restoran, meja, dan menu. Sedangkan pada server akan memeberikan laporan data kepada admin mengenai data pelanggan, menu, restoran, dan meja.

### Rangkaian Dot Matrix

Dot matrix digunakan untuk menampilkan output berupa format teks. Dot matrix akan terhubung pada nodemcu berfungsi untuk pengriminan perubahan dari server ke dot matrik. Dot matrix ini disimpan pada sebuah meja, kemudian jika ada perubahan status pada server maka tuliasn pada dot matrix akan berubah. Kondisi dot matrik terbagi atas tiga kondisi yakni, kosong , reseverd dan selamat datang.



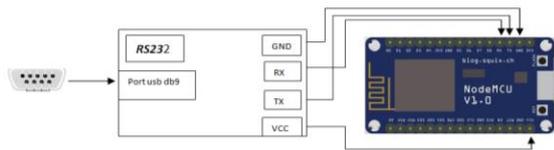
*Gambar 2.3 konfigurasi pin Modul dot matrix pada Nodemcu*

Tabel 1. konfigurasi rangkaian dotmatrix

Pin Nodemcu	Modul dot matrix	TIPE	Keterangan
D7	TX0	Input	pengirim
D5	CLK	Input	Pulsa clock
D4	RX	output	Penerima
GND	Power	Power	ground
VCC	Power	Power	Memberikan Tegangan Pada Komponen

**Rangkaian Barcode Scanner**

Barcode readers ini, difungsikan untuk menscan barcode dari aplikasi android pelanggan. Barcode scanner akan disimpan di dekat pintu masuk. Cara kerjanya adalah, barcode yang ada pada aplikasi pelanggan di tunjukan ke barcode readers tersebut. Unruk selanjutnya di cocokan di server restoran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini

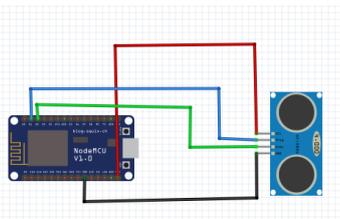


Gambar 2.4 rangkaian webcam pada raspberry pi 3

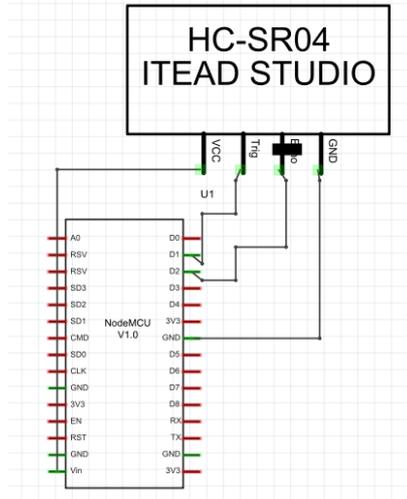
pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa usb db9 digunakan untuk meghubungkan barcode ke nodemcu melalui RS232

**Rangkaian Sensor HC-SR04**

Rangkaian sensor HC-SR04 ini di fungsikan sebagai sensor pendeteksi orang. Sensor akan bekerja bila proses *scanning barcode* sudah terjadi, serta perubahan pad display. Selama sensor ini masih mendeteksi adanya orang maka tulisan pada display masih sama. Namun jika dalam kurun waktu 10 menit tidak di terdeteksi adanya orang maka akan terjadi perubahan pada display. Berikut merupakan rangakaian nya



Gambar 2.4 rangkaian sensor HC-SR04



Gambar 2.5 scematic rangkaian sensor ultrasonic

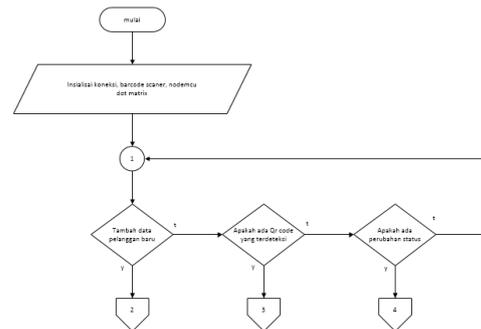
Tabel 2 konfigurasi pin nodemcu dan HC-SR04

Pin nodemcu	Port pada sensor HC-SR04	Keterangan
Vcc	Vcc	Tegangan 5V
GND	GND	Ground
D2	Echo	Data
D1	trigger	Pemicu

**Perancangan Perangkat Lunak**

Perancangan Perangkat Lunak pada sistem yang akan dibuat ini, terbagi atas 4 bagian. Pertama perancangan perangkat lunak untuk server dengan menggunakan bahasa pemrograman basic4android. Kedua perancangan aplikasi android untuk pelanggan menggunakan program android studio. Sedangkan untuk database dan koneksi antara server dan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP. Kemudian perancangan perangkat lunak yang ke 4 adalah pemograman untuk nodemcu menggunakan software arduino IDE dengan bahasa C++.

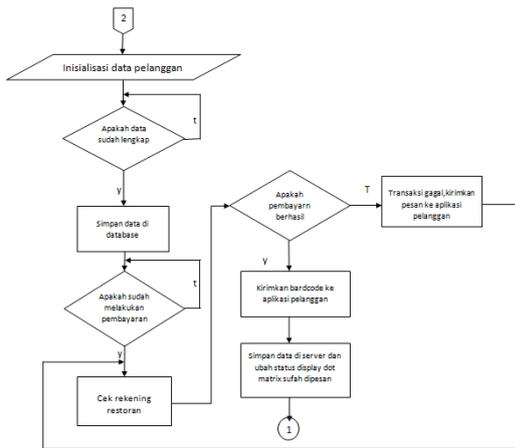
**Algoritma server**



Gambar 2.6 flowchart sistem server secara umum

berikut merupakan penjelasan dari flowchart 2.6 diatas :

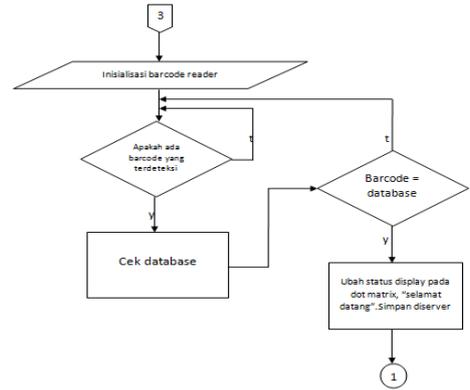
- server raspberry Pi dinyalakan, mulai program server
- inisialisai koneksi wifi barcode reader, nodemcu dan koneksi antara app pengguna dan server.
- Program server membaca data yang masuk pada server
- Jika terdapat data baru maka akan masuk flowchart blok 2, jika tidak maka akan mengecek perubahan berikutnya.
- Jika barcode reader mendeteksi ada nya barcode maka akan masuk ke flowchart blok 3, jika tidak akan memeriksa kondisi berikutnya.
- Jika terjadi perubahan data maka akan masuk ke flowchart blok 4, jika tidak maka kembali ke blok 1.



Gambar2.7 flowchart server blok 2

berikut merupakan penjelasan flowchart diatas :

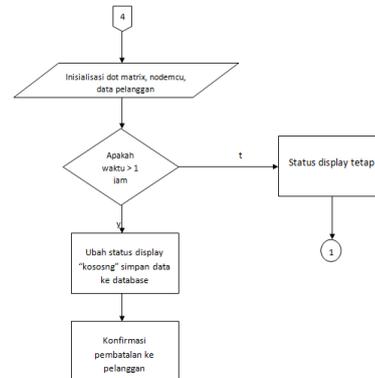
- Inisialisasi data pelanggan
- Jika data sudah lengkap maka simpan pada database, jika tidak kembali ke awal.
- Jika pembayaran telah dilakukan oleh pelanggan maka cek rekening , jika tidak kembali ke awal.
- Jika pembayaran berhasil , konfirmasi transaksi berhasil, serta kirim kan barcode ke app pelanggan dan simpan data di database. Dan kembali ke blok 1. Jika tidak kembali ke menu pembayaran, dan memberikan konfirmasi transaksi gagal.



Gambar2.8 flowchart server blok 3

berikut merupakan penjelasan flowchart blok3 :

- Inisialisasi barcode reader
- Jika barcode reader mendeteksi adanya barcode, maka akan langsung mengirim informasi tersebut ke server dan akan di cocokan dengan database yang ada.
- Jika barcode cocok dengan data pada database maka server mengirim perintah ke nodemcu untuk mengubah display menjadi “ selamat datang” dan kembali ke blok 1. Jika tidak barcode reader akan terus meloop program sampai terdeteksi kembali barcode yang baru.

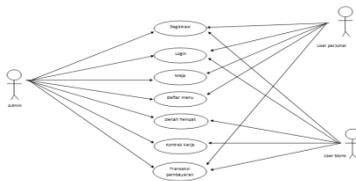


Gambar2.9 flowchart server blok 4

berikut merupakan penjelasan dari flowchart diatas :

- Inisialisasi nodemcu dan dot-matrix, serta data pelanggan.
- Jika waktu yang ditentukan telah melebihi 1 jam maka ubah status display menjadi “ kosong” dan lakukan konfirmasi pembatalan ke pelanggan. Jika tidak status display tetap dan kembali ke blok 1.

### Use case diagram aplikasi android



Gambar 2.10 Use case diagram aplikasi pemesan

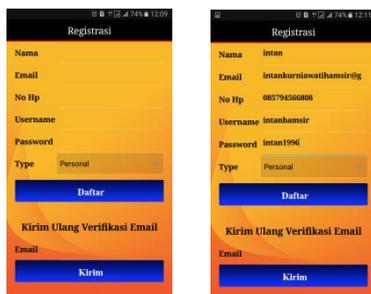
berikut merupakan penjelasan dari flowchart diatas:

- User akan melakukan registrasi dan login ke aplikasi
- User personal akan melanjutkan memesan meja dan menu makanan sedangkan user bisnis akan langsung melihat denah dan mengisi kontrak kerja
- Setelah semua data diisi maka akan dilanjutkan dengan proses transaksi pembayaran
- Jika transaksi berhasil maka akan di ferveikasi oleh admin dengan mengirimkan sebuah barcode kepada pelanggan.

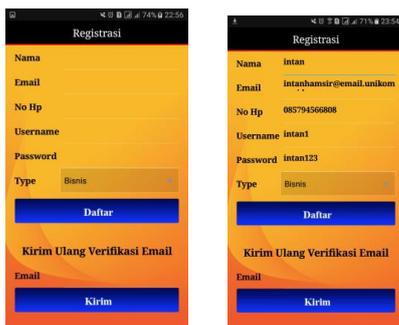
### 3. HASIL PENGUJIAN

#### Pada pengujian proses registrasi

dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem database pada server mampu untuk menyimpan data konsumen pada saat pendaftaran akun baru apakah dapat berfungsi dengan baik dalam menyimpan data baru ke server.



Gambar 3.1 (a) proses registrasi personal



Gambar 3.1 (b) proses registrasi bisnis

pengujian yang dilakukan berupa pengujian pengisian data nama, e-mail, no.hp, username, password dan type pendaftaran. Dapat dilihat pada tabel pengujian 4

Tabel 4 pengujian proses registrasi personal

No	Nama	keterangan	Persentase %
1	Intanhamsir	Berhasil ditambahkan	90%
2	hamsir	Berhasil ditambahkan	90%
3	tuti	Berhasil ditambahkan	90%
4	adi	Berhasil ditambahkan	90%
5	riyan	Berhasil ditambahkan	90%
Nilai rata-rata presentase keberhasilan			90%

#### Pengujian transaksi pemesanan

Pada pengujian transaksi pemesanan, pengujian dilakukan dengan cara login terlebih dahulu selanjutnya melakukan pemesanan meja, makanan atau minuman, kemudian mengisi form pemesanan. pada tabel 5 telah dilakukan pengujian sebanyak 5 kali dengan member yang berbeda sebagai berikut:



Gambar 3.2 proses pengujian resevasi meja

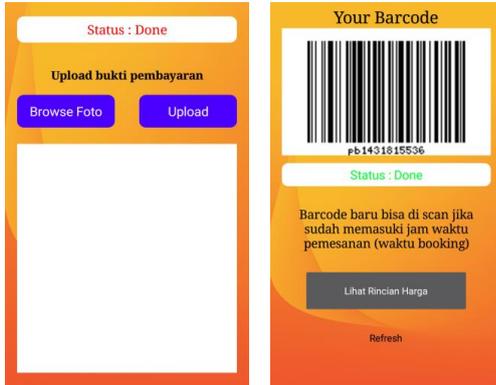
5	riyan	Ok	Mendapatkan Barcode	95
Presentase keberhasilan rata-rata				95 %

Tabel 5 pengujian transaksi pemesanan

No	Nama	Meja	Makanan	Keterangan	%
1	intanhamisir	A1	Nasi goreng	Berhasil	95
2	hamsir	A2	Ikan bakar	Berhasil	95
3	tuti	A3	Ayam bakar	Berhasil	95
4	riyan	A4	Jus alpukat	Berhasil	95
5	adi	A5	Nasi kebuli	berhasil	95
Presentase keberhasilan rata-rata					95%

### Pengujian transaksi verifikasi pembayaran

Pada pengujian transaksi pembayaran, jika konsumen telah melakukan pembayaran, maka admin akan mengecek saldo rekening restoran tersebut, dan dilakukan proses verifikasi, dengan cara konsumen mengupload bukti transaksi kemudian jika admin merubah status pemesanan menjadi ok. Maka konsumen akan mendapatkan Barcode.



Gambar 3.3 proses verifikasi pembayaran

pada tabel 6 dilakukan pengujian sebanyak 5 kali dengan orang yang berbeda.

Tabel 6 pengujian verifikasi pembayaran

No	Nama	Status	keterangan	%
1	intanhamsir	Ok	Mendapatkan Barcode	95
2	hamsir	Ok	Mendapatkan Barcode	95
3	tuti	Ok	Mendapatkan Barcode	95
4	adi	Ok	Mendapatkan Barcode	95

### Pengujian perangkat keras

Pada pengujian perangkat ini terdiri atas pengujian scanner, pengujian perubahan display, serta pengujian sensor ultrasonic.

### Pengujian barcode reader

Pada pengujian ini, setelah konsumen menerima barcode pada tahap sebelumnya. Konsumen datang ke restoran tersebut kemudian men scan barcode tersebut menggunakan Barcode reader. Berikut merupakan hasil pengujian dapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7 pegujian barcode

No	Pemesanan	keterangan	%
1	intanhamsir	Barcode terbaca	100
2	hamsir	Barcode terbaca	100
3	tuti	Barcode terbaca	100
4	adi	Barcode terbaca	100
5	riyan	Barcode terbaca	100
Presentase keberhasilan rata-rata			100%

### Pengujian perubahan pada display dot-matrix

Perubahan pada dot matrix akan terjadi saat status pemesanan ok, kemudian setelah Barcode terbaca dan cocok, kemudian saat sensor ultrasonic tidak mendeteksi adanya orang.

Tabel 8 pengujian perubahan pada display dotmarix

Pemesanan	keterangan	%
1	Display berubah menjadi welcome	100
2	Display berubah menjadi welcome	100
3	Display berubah menjadi welcome	100
4	Display berubah menjadi welcome	100
5	Display berubah menjadi welcome	100
Presentase keberhasilan rata-rata		100%

### Pengujian sensor HC-SR04

Pada pengujian sensor ultrasonic ini, Selama sensor ini masih mendeteksi adanya orang maka tulisan pada display masih sama.

Namun jika dalam kurun waktu 10 menit tidak di terdeteksi adanya orang maka akan terjadi perubahan status

Tabel 9 pengujian sensor ultrasonic HC-SR04

no	Time	Keterangan	Perubahan pada display	%
1	5 menit	Ada objek	Tetap	100
2	7 menit	Ada objek	Tetap	100
3	8 menit	Ada objek	Tetap	100
4	13 menit	Tidak ada objek	Berubah	100
5	15 menit	Tidak ada objek	Berubah	100
6	18 menit	Tidak ada objek	Berubah	100
Presentase keberhasilan rata-rata				100 %

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan adanya aplikasi android pada system ini memungkinkan proses registrasi ,pemesanan maupun pembayaran dapat dilakukan konsumen tanpa harus berada di restoran tersebut serata dapat membantu konsumen yang sedang sibuk sehingga tidak perlu menunggu makanan siap di sajikan dikarenakan telah memesan menu sebelumnya
2. Proses verifikasi pembayaran pada sistem ini dapat mengurangi jumlah antrian pada kasir, karena proses verifikasi dilakukan pada saat konsumen melakukan pemesanan.
3. Dengan adanya fungsi tambahan pada aplikasi android dapat memebantu pengguna jika ingin memulai suatu usaha dengan mudah.
4. Sensor ultrasonic berfungsi dengan baik dengan kurun waktu 10 menit , sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan meja jika konsumen telah pergi.

##### SARAN

Sistem reservasi online ini sangat memungkinkan untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut , dengan menggunakan provider internet yang handal, sehingga proses pengiriman data dari konsumen ke database ataupun pengambilan data bisa lebih handal. Selain itu penggunaan sensor lain untuk pendeteksiian konsumen lebih di sarankan

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1.] *ESP8266 WiFi Module Quick Start Guide*
- [2.] <https://www.zonareferensi.com/pengertiansistem/>
- [3.] Upton, E. (2012), *Raspberry Pi 3 Guide*
- [4.] Khairil (2012). *MODULI Pengantar PHP dan Web Server*
- [5.] <https://mesinkasir.net/definisi-pengertian-barcode-scanner/>
- [6.] <https://bandungkota.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/121>
- [7.] <http://kbbi.hostnic.id/kbbi/artikata.php?mod=view&Lapak&id=42181-arti-maksud-definisi-pengertian-Lapak.html>
- [8.] <https://shevrieit.blogspot.co.id/2015/05/mengenal-basic4android.html>
- [9.] <http://kelas-fisika.com/2017/03/28/sensor-ultrasonik-hc-sr04/>
- [10.] <http://www.pengertianku.net/2015/09/pengertian-uml-dan-jenis-jenisnya-serta-contoh-diagramnya.html>
- [11.] Mochamad Fajar Wicaksono, "Implementasi Modul Wifi Nodemcu Esp8266 Untuk Smart Home, Jurnal Komputika," Jurusan Teknik. Komputer, UNIKOM, Bandung, vol. 6, no. 1, pp. 1-6,2017