PERANCANGAN SISTEM RESEVASI RESTORAN SECARA ONLINE BERBASIS RASBERRY PI DAN ANDROID

Endang P. Kusumah[1] , M. Fajar Wicaksono[2]
[1,2] Jurusan Teknik Komputer Unikom, Bandung
[1]ryukinao26@gmail.com, [2]mfajarwicaksono@gmail.com

ABSTRAK

Resevasi restoran adalah sebuah proses pemesanan sebuah tempat di sebuah restoran. Sistem yang dibuat ini memungkinkan pelanggan data melakukan resevasi tanpa harus datang ke restoran tersebut. Sistem ini berbasis android dan Raspbery Pi3. Pertama pelanggan akan mengunduh aplikasi android tersebut, kemudian setelah proses penginstalan selesai. Dilanjutkan dengan proses registrasi member terlebih dahulu, setelah itu login dan mulai melakukan pemesana meja, makanan dan mengisi form waktu kedatangan. Setelah selesai mengisi form tersebut, dan data tersebut akan disimpan pada database server. Selanjutnya melakukan proses pembayaran menggunakan e-banking dan menguplod bukti transfer, kemudian admin melakukan verfikasi jika benar maka status pemesanan berubah ok, maka pelanggan akan mendapatkan QRcode pada app android. Tahap selanjutnya adalah saat pelanggan tiba di restoran kemudian QRcode yang didapat di scan menggunakan camera based barcode reader. Setelah QRcode cocok maka display dot-matrix pada meja pesanan akan berubah menjadi selamat datang. 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, QRcode

1. PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya teknologi informasi di Indonesia dapat mempermudah manusia dalam melakukan berbagai aktivitasnya [11]. Hal ini pun mempengaruhi beberapa bidang salah satunya bidang kuliner. Banyak industri-industri yang bergerak di bidang kuliner seperti restoran belum mengoptimalkan kecanggihan dari teknologi informasi ini. Permasalahannya, pendapatan sebuah restoran tergantung banyak tidaknya konsumen yang datang. Biasanya konsumen sebuah restoran merupakan kelas menengah keatas. Kebanyakan dari mereka adalah pebisnis dan orang yang tidak memliki banyak waktu luang untuk mengantri melakukan resevasi ataupun menunggu makanan siap di atas meja. Di era modern ini konsumen menginginkan sebuah kemudahan. Sehingga konsumen tersebut tidak perlu repot-repot datang ke sebuah restoran hanya untuk melakukan sebuah resevasi.

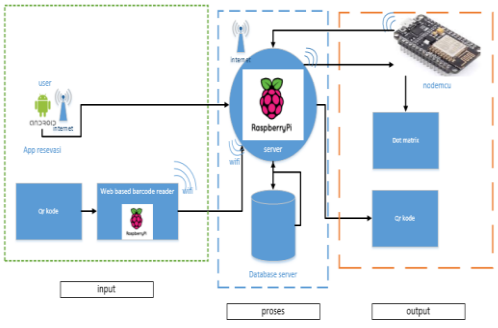
Berdasarkan permasalahan di atas, dibuat sebuah sistem resevasi restoran secara online, dimana sistem dibuat berbasis aplikasi android. Pengguna harus mendownload terlebih dahulu aplikasi, selanjutnya melakukan registrasi, memilih restoran serta tempat duduk dan menu yang dinginkan. Setelah melakukan pembayaran menggunakan e-banking dan sms banking, pengguna akan mendapatkan verifikasi berupa barcode yang akan di baca oleh barcode reader di restoran yang telah di resevasi. Sedangkan aplikasi yang digunakan di restoran menggunakan Raspberry Pi 3 sebagai server, yang menyimpan dan menampilkan informasi yang dibutuhkan dikirimkan melalui wifi ke nodemcu, selanjutnya data status resevasi seperti kosong atau sudah dipesan akan di tampilkan pada display dot matrix.

Dengan dibuat sistem ini, diharapkan dapat mengatasi masalah antrian, Sehingga konsumen tersebut 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.

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 diagram blok sistem resevasi

Sistem resevasi ini terdiri atas beberapa tahapan. Pertama pengguna (orang yang akan resevasi restoran), harus mengunduh terlebih dahulu aplikasi di appstore, setelah menginstalnya pengguna

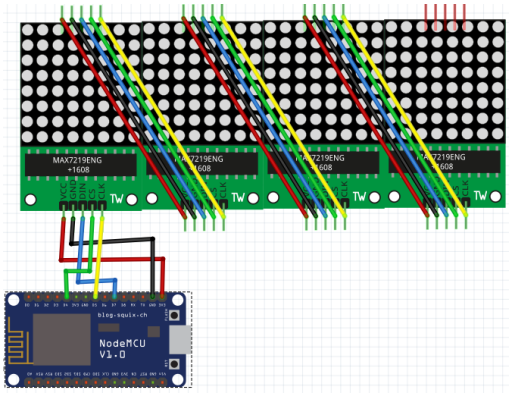
dapat memilih restoran yang dinginkan. kemudian setelah melakukan pengisian data untuk keperluan transaksi pembayara via sms banking atau e-banking. Setelah pembayaran dilakukan pengguna mengunggah bukti transfer pada kolom yang disediakan pada aplikasi, kemudian akan diverifikasi oleh admin. kemudian 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 rangkaan, 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 penejelasan lebih lanjut mengenai kedua rangkaian tersebut.

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.



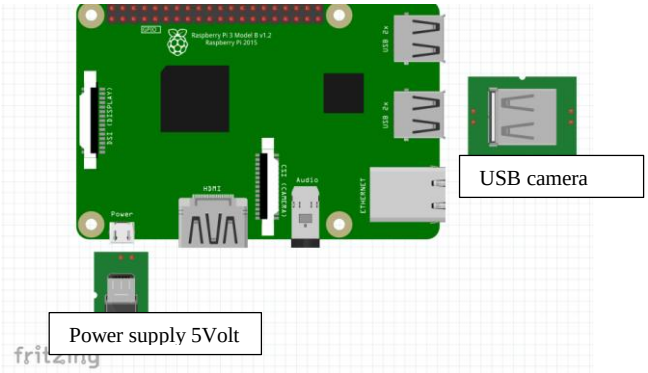
Gambar 2.2 konfigurasi pin Modul dot matrix pada Nodemcu

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 Scaner

Camera based barcode readers ini, difungsikan untuk menscan Qr code dari aplikasi android pelanggan. Barcode scanner akan disimpan di dekat pintu masuk. Cara kerja nya adalah, barqode yang ada pada aplikasi pelanggan di tunjukan ke kamera web cam tersebut kemudian, data image qr tersebut diolah melalui image processing. Unruk selanjutnya di cocokan di server restoran. Untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada gamabr di bawah ini.

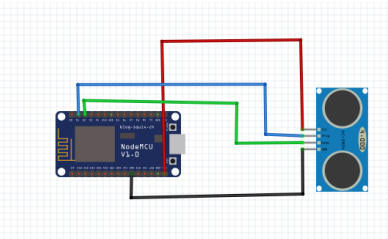


Gambar 2.3 rangkaian webcam pada raspberry pi 3

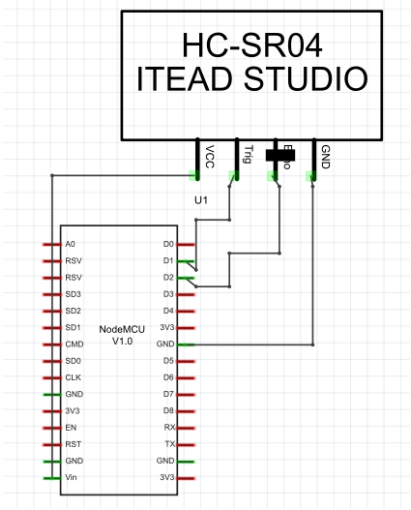
pada gambar 3.2.2 tersebut dapat dilihat bahwa rangkaian webcam yang digunakan adalah port usb, micro usb sebagai power input dan sd card slot digunakan sebagai media penyimpan data hasil informasi scan qr code.

Rangkaian Sensor HC-SR04

Rangkaian sensor HC-SR04 ini di fungsikan sebagai sensor pendeteksi orang. Sensor akan bekerja bila proses *scaning 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

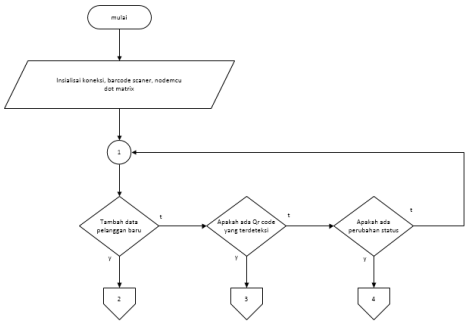
Tabel 2 konfigurasi pin nodemcu dan HC-SR04

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 pemograman phyton. Kedua perancangan aplikasi android untuk pelanggan menggunakan program android studio. Sedangkan untuk database dan koneksi antara server dan aplikasi menggunakan bahasa pemograman PHP dan MySQL. Kemudian perancangan perangkat lunak yang ke 4 adalah pemograman untuk nodemcu menggunakan software arduino IDE dengan bahasa C++.

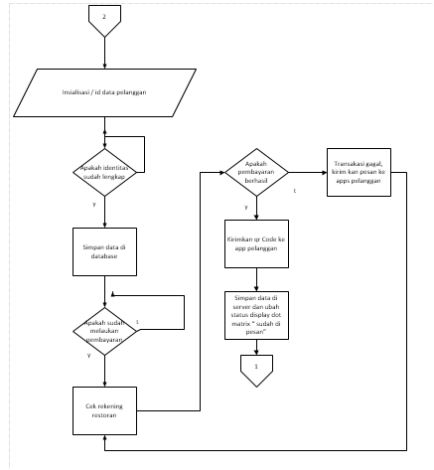
Algoritma server



Gambar 2.6 flowchart sistem server secara umum

beikut merupakan penjelasan dari flowchart 2.6 diatas :

a. server raspberry Pi dinyalakan, mulai program server
b. insialisai koneksi wifi barcode reader, nodemcu dan koneksi anatara app pengguna dan server.
c. Program server membaca data yang masuk pada server
d. Jika terdapat data baru maka akan masuk flowchart blok 2, jika tidak maka akan mengcek perubahan berkut nya.
e. Jika barcode reader mendeteksi ada nya qr code maka akan masuk ke flowchart blok 3, jika tidak akan memeriksa kondisi berikutnya.
f. Jika terjadi perubahan data maka akan masuk ke flowchart blok 4, jika tidak maka kembali ke blok 1.

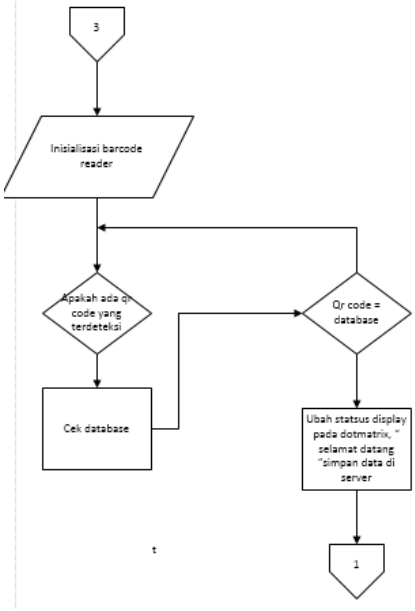


Gambar 2.7 flowchart server blok 2

berikut merupakan penjelasan flowchart diatas :

a. Insialisasi data pelanggan
b. Jika data sudah lengkap maka simpan pada database, jika tidak kembali ke awal.

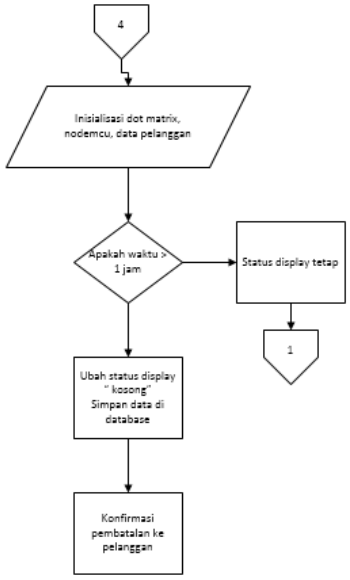
c. Jika pembayaran telah dilakukan oleh pelanggan maka cek rekening , jika tidak kembali ke awal.
d. Jika pembayaran berhasil , konfirmasi transakasi berhasil, serta kirim kan qr code ke app pelanggan dan simpan data di database. Dan kembali ke blok 1. Jika tidak kembali ke menu pembayaran, dan memberikan konfirmasi transaksi gagal.



Gambar 2.8 flowchart server blok 3

berikut merupakan penjelasan flowchart blok3 :

a. Insialisasi barcode reader
b. Jika barcode reader mendeteksi adanya qr code, maka akan langsung mengirim informasi tesebut ke server dan akan di cocokan dengan database yang ada.
c. Jika qr code 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 qr code yang baru.

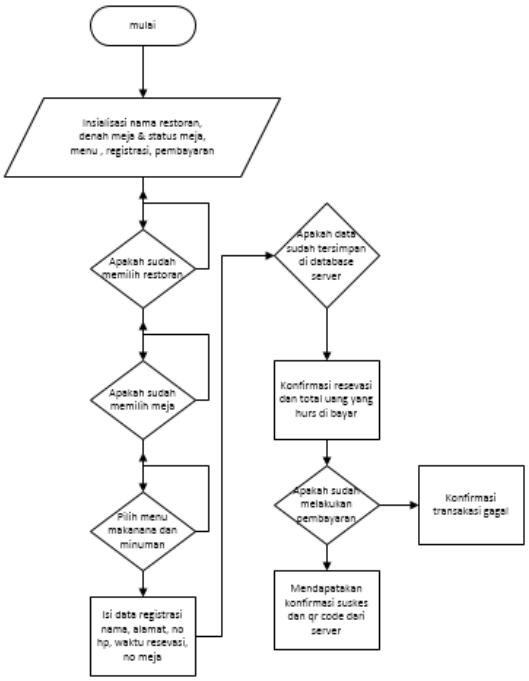


Gambar 2.9 flowchart server blok 4

berikut merupakan penjelasan dari flowchart diatas :

a. Insialisasi nodemcu dan dot-matrix, serta data pelanggan.
b. Jika waktu yang ditentukan telah melebih 1 jam maka ubah status display menjadi " kosong" dan lakukan konfirmasi pembatalan ke pelanggan. Jika tidak status display tetap dan kembali ke blok 1.

Algoritma aplikasi android



Gambar 2.10 flowchart aplikasi sistem pemesan

berikut merupakan penjelasan dari flowchart diatas:

a. Insialisasi program apliaksi (nama restoran, denah meja, menu makanan dan minuman).

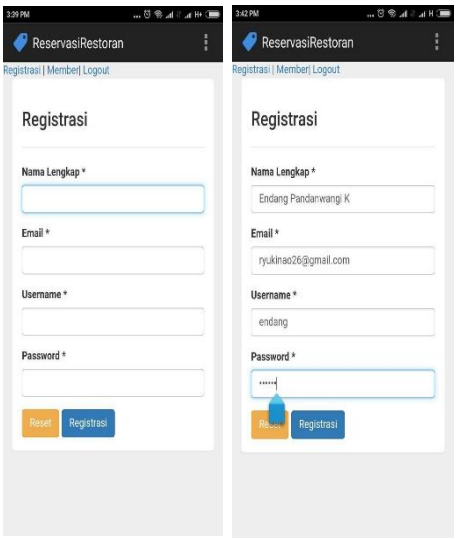
b. Apakah sudah memilih restoran, jika ia ke menu berikutnya, jika tidak ke menu pilih restoran.
c. Jika menu pilh meja sudah ditekan ke menu berikutnya, jika tidak ke menun pilih meja.
d. Jika menekan menu makanan dan minuman, dan telah memilih menu nya,maka isi data registrasi.
e. Jika data telah disimpan pada data base server maka tunggu konfirmasi reservasi dan total uang yang harus di bayar.

Jika telah menekan menu pembayaran dan jika berhasil maka akan mendapatkan konfirmasi transsaksi berhasil serta mendapat qr code, jika tidak akan mendapat konfirmasi maaf transsaksi gagal

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. Tampilan registrasi dapat dilihat pada gambar 4.1.1



Gambar 3.1 proses registrasi

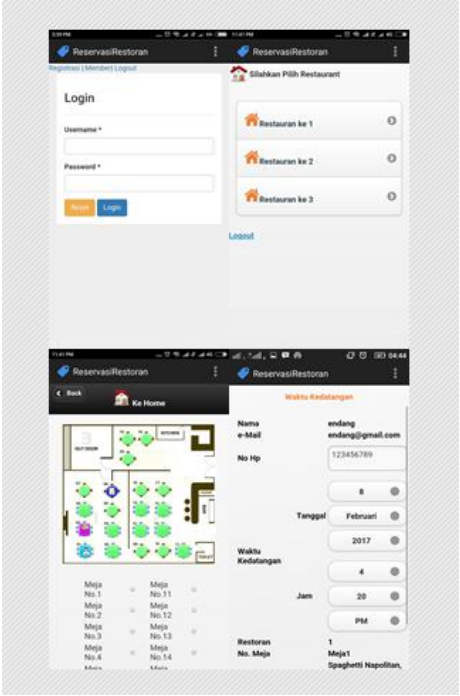
pengujian yang dilakukan berupa pengujian pengisian data nama lengkap, e-mail, *username*, *password*. Dapat dilihat pada tabel pengujian 4

Tabel 4 pengujian proses registrasi

No	Nama	keterangan	Persentase %
1	Endang	Berhasil ditambahkan	100%
2	Kusumah	Berhasil ditambahkan	100%
3	Pandan	Berhasil ditambahkan	100%
4	Galuh	Berhasil ditambahkan	100%
5	Hadi	Berhasil ditambahkan	100%
Nilai rata-rata presentase keberhasilan			100%

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. Untuk lebih mempermudah dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.2 proses pengujian resevasi

pada tabel 5 telah dilakukan pengujian sebanyak 5 kali dengan member yang berbeda sebagai berikut:

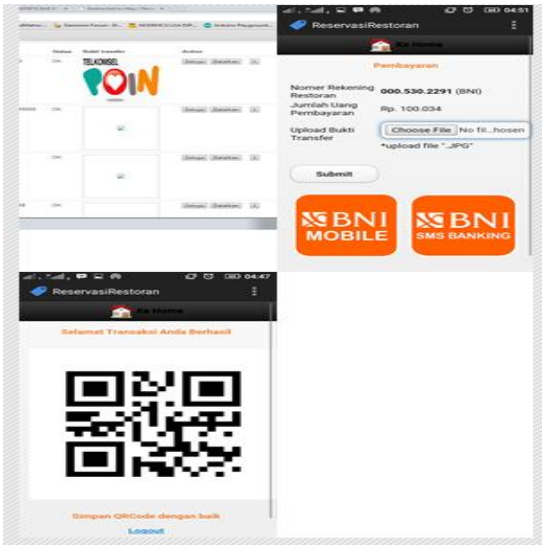
Tabel 5 pengujian transaksi pemesanan

No	Nama	Meja	Makanan	Keterangan	%
1	Endang	1	Spaghetti	Berhasil	100
2	Galuh	1	Spaghetti	Berhasil	100
3	Hadi	2	Spaghetti	Berhasil	100
4	Kusumah	1	Steak	Berhasil	100
5	pandan	2	steak	berhasil	100

Presentase keberhasilan rata –rata	100 %

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 menguplod bukti transaksi kemudian jika admin merubah status pemesanan menjadin ok. Maka konsumen akan mendapatkan QRcode. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



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	Endang	Ok	Mendapatkan QRcode	100
2	Galuh	Ok	Mendapatkan QRcode	100
3	Hadi	Ok	Mendapatkan QRcode	100
4	Kusumah	Ok	Mendapatkan QRcode	100
5	pandan	Ok	Mendapatkan QRcode	100
Presentase keberhasilan rata-rata				100 %

Pengujian perangkat keras

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

Pengujian camera web based barcode scaner

Pada pengujian ini, setelah konsumen menerima barcode pada tahap sebelumnya. Konsumen datang ke restoran tersebut kemudian men *scan* barcode tersebut. QRcode tersebut di *scan* menggunakan sebuah camera yang di proses menggunakan raspberry Pi3 menggunakan modul Zbar, sebagai modul pembaca QRcode. Berikut merupakan hasil pengujian dapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7 pegujian qrcode

No	Pemesanan	keterangan	%
%%	Endang	QRcode terbaca	100
2	Galuh	QRcode terbaca	100
3	Kusumah	QRcode terbaca	100
4	Hadi	QRcode terbaca	100
5	pandan	QRcode 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 QRcode terbaca dan cocok, kemudian saat sensor ultrasonic tidak mendeteksi adanya orang.

Tabel 8 pengujian perubahan pada display dotmarix

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

Pengujian sensor HC-SR04

Pada pengujian sensor ultrasonic ini, terdapat dua kondisi untuk satu meja, yakni saat terhalangi objek dan saat tidak ada objek, pengujian

ini di lakukan setiap 10 menit sekali. Jika objek terdeteksi dengan jarak <5 cm maka display akan tetap bertuliskan selamat datang, jika dalam waktu lebih dari 10 menit jarak >5cm maka diplay akan berubah status menjadi belum di pesan. untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada tabel dibawah berikut.

Tabel 9 pengujian sensor ultrasonic HC-SR04

no	Jarak terdekteksi	Keterangan	Perubahan pada display	%
1	2	Ada objek	Tetap	100
2	3	Ada objek	Tetap	100
3	5	Ada objek	Tetap	100
4	200	Tidak ada objek	Berubah	100
5	200	Tidak ada objek	Berubah	100
6	200	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. Proses verifikasi pembayaran pada sistem resevasi ini dapat mengurangi jumlah antrian pada kasir, karena proses verifikasi dilakukan pada saat konsumen melakukan pemesanan.
2. Dengan adanya aplikasi android pada sistem ini memungkinan proses registrasi ,pemesanan maupun pembayaran dapat dilakukan konsumen tanpa harus berada di restoran tersebut.
3. Sensor ultrasonic berfungsi dengan baik dengan jarak deteksi ≤ 5 cm , 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 pendeteksian konsumen lebih di sarankan

5. DAFTAR PUSTAKA

[1.] Eric,S. (2006), *Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology Before 1930.*

[2.] *ESP8266 WiFi Module Quick Start Guide*

[3.] Mostefaoui, Soraya K.,Raamar . dkk. (2008), *Advances in Ubiquitous Computing: Future Paradigms and Directions.*

[4.] Mahastama, A. (2013). *Pengolahan citra digital*,Universitas Kristen Duta Wacana

[5.] Setiawan, D. (2003), *mengenal SQLite dan Command Line*

[6.] Suryana, T.(2004), *PHP dan MYSQL*, UNIKOM, Bandung

[7.] Triasanti, D. (2004), *konsep dasar phyton*

[8.] Upton, E. (2012), *Programming the Raspberry Pi 3*

[9.] Upton, E. (2012), *Raspberry Pi 3 Guide*

[10.] Khairil (2012). *MODUL1 Pengantar PHP dan Web Server*

[11.] www.wikipedia.org diakses 30 september 2016

[12.] http://robby.c.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/44361/client-server.pdf di akses 20 oktober 2016

[13.] http://www.olsera.com/id/ apa itu *camera based barcode readers* diakses 21 oktober 2016