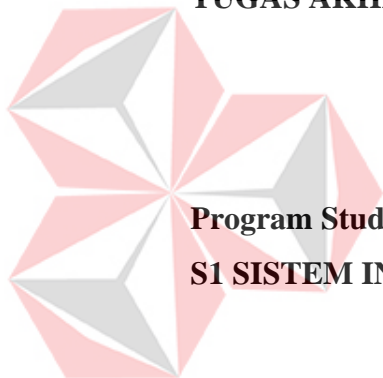




**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN MENU DENGAN QR
CODE PADA GRANDE GARDEN CAFE MENGGUNAKAN METODE
FCFS (*FIRST COME FIRST SERVED*)**

TUGAS AKHIR



**Program Studi
S1 SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

KHOSY HANNO CANDRA UTAMA

18410100030

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2023

**RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN MENU DENGAN QR
CODE PADA GRANDE GARDEN CAFE MENGGUNAKAN METODE
FCFS (*FIRST COME FIRST SERVED*)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana**



Oleh :

**Nama : Khosy Hanno Candra Utama
NIM : 18.41010.0030
Jurusan : Sistem Informasi**

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS DINAMIKA
2023**

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN MENU DENGAN QR CODE PADA GRANDE GARDEN CAFE MENGGUNAKAN METODE FCFS (*FIRST COME FIRST SERVED*)

Dipersiapkan dan disusun oleh

Khosy Hanno Candra Utama

NIM: 18410100030

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: 14 Juni 2023

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. **Ayouvi Poerna Wardhanie, S.M.B., M.M.**
NIDN. 0721068904

II. **Rudi Santoso, S.Sos., M.M.**
NIDN. 0717107501

Pembahas

I. **Endra Rahmawati, M.Kom.**
NIDN. 0712108701


Digitally signed by
Ayouvi Poerna
Wardhanie
Date: 2023.07.17
13:26:13 +07'00'


Digitally
signed by
Rudi
Santoso


Digitally signed
by Endra
Rahmawati
Date: 2023.07.18
08:40:31 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana:



Digitally signed by
Universitas
Dinamika
Date: 2023.07.26
14:20:44 +07'00'

Tri Sagirani, S. Kom., M.MT.

NIDN. 0731017601

Dekan Fakultas Teknologi dan Informasi

UNIVERSITAS DINAMIKA

*“Tidak ada kata terlambat dalam menjalani sesuatu, dan apabila kamu jatuh
Bangkit lagi...! Apabila gagal.... Bangkit Lagi...!!.. Dijatuhkan... Bangkit Lagi!!!”*

- *Khosy Hanno Candra Utama*



UNIVERSITAS
Dinamika

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada orang tua, keluarga, sahabat, teman, dosen, dan orang yang membantu saya, dari keadaan suka maupun susah

“Terimakasih telah menyempatkan waktunya untuk mendukung saya, semoga tuhan membalas segala kebaikan yang dilakukan berkali kali lipat.”



UNIVERSITAS
Dinamika

PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : **Khosy Hanno Candra Utama**
NIM : **18410100030**
Program Studi : **S1 Sistem Informasi**
Fakultas : **Fakultas Teknologi dan Informatika**
Jenis Karya : **Tugas Akhir**
Judul Karya : **RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN MENU DENGAN QR CODE PADA GRANDE GARDEN CAFE MENGGUNAKAN METODE FCFS (FIRST COME FIRST SERVED)**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Demikian surat pernyataan ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 09 Agustus 2023



Khosy Hanno Candra Utama
NIM : 18410100030

ABSTRAK

Grande Garden Cafe merupakan kafe yang terkenal di daerah Pasuruan, Jawa Timur. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem pemesanan dan pengolahan menu yang lebih efisien dengan menggunakan metode FCFS (*First Come First Served*) sebagai metode pengurutan pemesanan dan kode QR sebagai media untuk memesan. Metode penelitian yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi adalah waterfall. Ada 4 permasalahan utama yang terjadi yaitu pertama lama antrian pelanggan pada saat memesan, kedua proses produksi karena tidak urut, ketiga tidak mengetahui menu yang habis, dan ke-empat pelanggan tidak mengetahui waktu pesanan selesai. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu membuat QR Code pada setiap meja untuk mempercepat proses pesanan pelanggan, membuat fitur pada aplikasi untuk mengurutkan pesanan, membuat fitur agar menu yang habis tidak dapat dipesan, dan menambahkan waktu selesai berdasarkan perhitungan FCFS pada menu yang dipesan pelanggan. Pengguna dari aplikasi ini ada 4 yaitu Pelanggan (meja), Kasir, Produksi, dan Admin (Owner), dimana memiliki fitur utama yaitu melakukan pemesanan menu (pelanggan), mengubah status pesanan dan cetak struk (kasir), melihat urutan pesanan pelanggan dan ubah status menu (produksi), dan menambahkan data master, mencetak laporan, dan melihat perhitungan FCFS (admin). Hasil dari pengujian aplikasi pemesanan menu ini menggunakan metode Black Box dengan hasil 100% berhasil. Hasil dari pengecekan waktu lama antrian pada setiap pelanggan sebelumnya 2 menit menjadi 1 menit per pelanggan, sehingga dapat disimpulkan memangkas waktu antrian.

Kata kunci: sistem pemesanan, antrian, metode FCFS, kode QR.

KATA PENGANTAR

Puji syukur terhadap Allah SWT, karena oleh-nya peneliti dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “RANCANG BANGUN APLIKASI PEMESANAN MENU DENGAN QR CODE PADA GRANDE GARDEN CAFE MENGGUNAKAN METODE FCFS (*FIRST COME FIRST SERVED*)”. Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka penulisan laporan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Sistem Informasi Universitas Dinamika Surabaya.

Dalam proses penyelesaian penyusunan Laporan Tugas Akhir banyak mendapatkan dukungan dan dorongan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung Melalui kesempatan ini, Peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini, terutama kepada yang terhormat :

1. Orang tua, adik-adik, dan saudara yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat kepada peneliti.
2. Bapak Dr. Tulus Panuwun, MS, Sp PA. dan Ibu Tri Indarsih selaku saudara yang memberikan saya sponsor agar melakukan Studi Sarjana ini serta selalu memberikan semangat, doa, dan dukungan kepada peneliti.
3. Bapak Prof. Dr. Budi Jatmiko, M. Pd selaku Rektor Universitas Dinamika.
4. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi
5. Ibu Ayouvi Poerna Wardhanie, S.M.B., M.M. selaku Dosen Pembimbing 1 yang mendukung dan memberikan motivasi kepada peneliti dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
6. Bapak Rudi Santoso, S.Sos., M.M selaku Dosen Pembimbing 2 yang mendukung dan memberikan motivasi kepada peneliti dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
7. Ibu Endra Rahmawati, M.Kom. selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia menjadi dosen pembahas yang telah memberikan saran dan dukungan dalam penelitian Tugas Akhir ini.
8. Rekan kuliah saya Grup Sobat Ambyar yang telah membantu dalam memberikan semangat dan motivasi.

9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada peneliti.

Semoga Allah SWT selalu memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran Tugas Akhir kali ini. Peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan ini terdapat banyak kekurangan sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan.

Surabaya, 11 Juli 2023

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Manfaat.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Pemesanan	7
2.3. QR (Quick Response).....	7
2.4. Kasir	9
2.5. Metode FCFS (<i>First Come First Served</i>).....	9
2.6. Website	12
2.7. Laravel.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Communication	15
3.1.1 Analisis Permasalahan	15
3.1.2 Analisis Proses Bisnis	16
3.1.3 Analisis Kebutuhan Pengguna	18
3.1.4 Kebutuhan Fungsional.....	18
3.1.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	21
3.1.6 Diagram Input Process Output	22
3.2. Planning.....	25

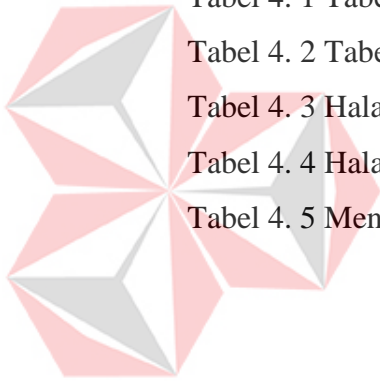
3.3. Modeling	25
3.3.1 Diagram Berjenjang	26
3.3.2 <i>Context Diagram</i>	26
3.3.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	27
3.3.4 <i>Entity Relationship Diagram</i>	27
3.4. Construction	28
3.4.1. Database	28
3.4.2. Aplikasi	29
3.4.3. Black Box Testing.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Kebutuhan Sistem.....	30
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	30
4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	30
4.2 Implementasi Sistem	30
4.2.1 Implementasi Pemesanan Menu (Pelanggan)	30
4.2.2 Implementasi Menonaktifkan Menu yang Habis/Out of Stock.....	34
4.2.3 Implementasi Sistem Perubahan Status Pesanan (Kasir)	35
4.2.4 Implementasi Sistem Menampilkan Pesanan Secara Urut (Produksi).....	36
4.2.5 Implementasi Sistem Penambahan Nomor Meja di Struk	36
4.2.6 Implementasi Sistem FCFS (Admin).....	37
4.3 Implementasi Perhitungan FCFS Pada Proses Urutan Pesanan (Produksi)	38
4.3.1 Perhitungan FCFS	39
4.3.2 Tabel FCFS	39
4.4 Blackbox Testing.....	42
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 QR Code dan Standar Barcode	9
Gambar 2. 2 Struktur Kode	9
Gambar 2. 3 Cara Kerja QR Code	9
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Waterfall	14
Gambar 3. 2 Workflow Diagram	17
Gambar 3. 3 IPO Diagram Master Data	22
Gambar 3. 4 IPO Diagram Pemesanan	23
Gambar 3. 5 IPO Diagram Proses Pembuatan Menu	23
Gambar 3. 6 IPO Diagram Pembuatan Laporan	24
Gambar 3. 7 Diagram Berjenjang	26
Gambar 3. 8 <i>Context Diagram</i>	26
Gambar 3. 9 <i>Diagram Level 0</i>	27
Gambar 3. 10 <i>Entity Relationship Diagram</i>	28
Gambar 3. 11 <i>Conceptual Data Model</i>	29
Gambar 3. 12 <i>Physical Data Model</i>	29
Gambar 4. 1 QR Pemesanan	31
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard (Pelanggan)	31
Gambar 4. 3 Halaman Detail Menu (Pelanggan)	32
Gambar 4. 4 Halaman Tambah Data Menu (Pelanggan)	33
Gambar 4. 5 Halaman Checkout (Pelanggan)	33
Gambar 4. 6 Halaman Pemesanan Sukses (Pelanggan)	34
Gambar 4. 7 Halaman Edit Data Master Menu (Admin)	34
Gambar 4. 8 Status Menu Berubah	35
Gambar 4. 9 Halaman Transaksi Status Belum Bayar (Kasir)	35
Gambar 4. 10 Halaman Transaksi Status Pesanan di Proses (Kasir)	35
Gambar 4. 11 Halaman Transaksi (Produksi)	36
Gambar 4. 12 Struk Pelanggan (Kasir)	36
Gambar 4. 13 Halaman Antrian FCFS (Admin)	37
Gambar 4. 14 Halaman Data Laporan (Admin)	38
Gambar 4. 15 Halaman Cetak Laporan FCFS	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2. 2 Metode FCFS (<i>First Come First Served</i>).....	11
Tabel 2. 3 FCFS Station 1 (Makanan)	11
Tabel 2. 4 FCFS Station 2 (Minuman).....	12
Tabel 3. 1 Analisis Permasalahan	15
Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Pengguna	18
Tabel 3. 3 Tabel Kebutuhan Fungsional	18
Tabel 3. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	21
Tabel 3. 5 Kebutuhan Performansi.....	22
Tabel 4. 1 Tabel FCFS Station Makanan	40
Tabel 4. 2 Tabel FCFS Station Minuman	41
Tabel 4. 3 Halaman Data Pemesanan Menu (Pelanggan)	42
Tabel 4. 4 Halaman Transaksi (Kasir)	43
Tabel 4. 5 Mengubah Status Menu Pesanan (Admin).....	43



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Grande Garden Cafe merupakan cafe yang menjual makanan dan minuman sekaligus tempat nongkrong lokasinya terletak pada Jl. Kaliandra, Gamoh, Dayurejo, Kec. Prigen, Pasuruan, Jawa Timur 67157. Karyawan yang bekerja di Grande Garden Cafe sebanyak 40 orang yang dibagi menjadi 2 *shift* yaitu pagi dan malam yang bekerja di hari Senin sampai Jumat, apabila hari *weekend* yakni Sabtu, Minggu dan tanggal merah terdiri dari 3 *shift* pagi, siang dan malam. Pada hari normal karyawan Grande Garden Cafe bekerja sebanyak 15 karyawan per *shift* yang terdiri 1 pada bagian kasir, 5 bagian dapur untuk memasak makanan, 4 bagian *snack*, 1 orang bagian pengantar pesanan, dan 4 bagian minuman. Pada hari *weekend* ada 20 karyawan per *shift* yang terdiri 1 bagian kasir, 7 bagian dapur, 6 bagian *snack*, 1 *waiter* / pengantar makanan, dan 5 bagian pembuat minuman. Meja yang disediakan untuk pelanggan berjumlah 55 pasang yang dimana setiap pasang terdiri 1 dan 4 tempat duduk apabila seluruh tempat duduk penuh jumlah pelanggan 220 orang. Jumlah transaksi pada Grande Garden Cafe perhari rata-rata sebanyak 150 transaksi, sedangkan pada hari libur/*weekend* naik menjadi 250 transaksi.

Permasalahan yang terjadi pada Grande Garden Cafe yaitu lamanya proses pemesanan dan pengerjaan menu. Menurut kuesioner yang dilakukan dengan 30 responden diberikan 4 pertanyaan untuk membahas masalah yang terjadi Grande Garden Cafe (Lampiran 2). Pertanyaan pertama menanyakan pengunjung pernah datang ke sebuah cafe sebelumnya jawabannya 30 responden menjawab “Iya” dan sisanya 0 untuk “Tidak”. Pertanyaan kedua membahas mengenai proses pemesanan apakah terhitung lama, 30 orang menjawab setuju sedangkan 0 untuk netral dan 0 untuk tidak setuju. Pertanyaan ketiga membahas mengenai mengetahui waktu pembuatan pesanan apakah diperlukan 23 orang menjawab setuju 3 orang netral dan 4 orang tidak setuju. Pertanyaan ke empat apabila menerapkan sistem QR Code sebagai media pemesanan guna mempersingkat waktu pembayaran sebanyak 25 orang menyatakan setuju, 1 orang netral, dan 4 orang tidak setuju.

Menurut hasil kuesioner diatas dapat disimpulkan bahwa perlunya pembaruan sistem pemesanan dan pengerjaan menu, karena pemesanan masih-

dilakukan secara konvensional, dimana pelanggan mengambil menu di meja kasir lalu menentukan menu yang ingin dipesan dengan kembali di meja lalu mencatat menu di kertas, setelah pelanggan sudah menentukan menu maka pelanggan mengantri di kasir untuk memesan. Setelah itu pada bagian kasir dilakukan pencatatan pesanan dari pelanggan dan pengecekan menu, apakah menu tersebut tersedia atau tidak pada bagian dapur, lalu melakukan konfirmasi kepada pelanggan bila stok menu tersebut lagi kosong, jadi pelanggan harus memilih menu lagi. Hal tersebut memakan waktu apabila antriannya panjang. Setelah melakukan pemesanan pelanggan diberikan nomor meja yang berfungsi sebagai penanda agar menu yang dipesan dapat diantarkan dengan orang yang tepat. Permasalahan selanjutnya yaitu bagian *waiter*, saat melakukan pengantaran menu kepada pelanggan, *waiter* sering bingung mencari pelanggan yang sudah memesan menu tersebut terutama dalam keadaan ramai, sehingga *waiter* harus mengelilingi semua meja dan menanyai satu persatu pelanggan. Hal ini dinilai tidak efisien karena setiap meja nomor yang diterima pelanggan tidak tetap.

Sementara itu, selain lamanya proses pemesanan masalah lain yang sedang dihadapi oleh Grande Garden Cafe adalah proses produksi (memasak) tidak urutnya proses produksi yang membuat pelanggan memesan terlebih dulu didahului oleh pelanggan yang telah memesan sesudahnya. Hal ini dikarenakan tidak urutnya struktur pesanan yang diberikan pihak kasir kepada bagian produksi yang membuat hal ini terjadi dan ketidaktahuannya pelanggan pada menu yang kosong, sehingga pesanan tetap diterima namun ditunda hingga bahan datang. Hal tersebut merupakan kendala pada bagian produksi pembuatan makanan atau minuman yang sebagaimana dapat diselesaikan dengan metode FCFS (*First Come First Served*).

Beberapa masalah yang terjadi di Grande Garden Cafe tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut: (1) Lama antrian pelanggan pada saat memesan selama 2 menit per orang. (2) Proses produksi karena tidak ada urutan pengerjaan pesanan. (3) Pelanggan tidak tahu menu yang telah habis stoknya. (4) Pelanggan tidak tahu waktu yang dibutuhkan agar menu yang dipesan terselesaikan. Oleh sebab itu, penelitian ini akan mengkaji dan memberikan solusi berupa *Scan QR Code* dan aplikasi pemesanan menu berbasis website sebagai media pemesanan untuk pelanggan, metode FCFS (*First Come First Served*) sebagai urutan

pemesanan pelanggan. Metode FCFS (*First Come First Served*) merupakan metode yang diterapkan pada aplikasi pemesanan ini, dimana antrian pemesanan pertama akan dilayani terlebih dahulu dan seterusnya Syofian & Damar (2020).

Salah satu kebutuhan pengembangan dari Grande Garden Cafe adalah urutan antrian pemesanan lebih terstruktur karena sebelumnya proses pengerjaan pesanan dilakukan belumurut sesuai nomor pesanan, sehingga membuat pelanggan yang memesan duluan belum menerima pesanan. Keunggulan metode FCFS yaitu pelanggan yang pertama kali datang akan dilayani terlebih dahulu, pelanggan yang datang sesudahnya akan ditempatkan antrian berikutnya, dan proses pemesanan tidak saling intrupsi (Kuswandani, 2019). Digabungkan dengan cara pemesanan menggunakan *QR Code* Metode pemesanan akan jauh lebih efektif jika digabungkan dengan *QR Code* upaya tersebut dapat memberikan hasil yang cukup signifikan kepada pelanggan dimana restoran terbukti mengurangi kejadian kesalahan penyajian menu dan meningkatkan efisiensi waktu tunggu pelanggan maupun pelayanan (Suharianto et al., 2020).

Berdasarkan uraian masalah diatas, solusi yang ditawarkan yaitu merancang bangun aplikasi pemesanan menu dengan *QR Code* berbasis web menggunakan metode FCFS (*First Come First Served*) yang diharapkan dapat membantu pemecahan masalah, seperti lambatnya proses pemesanan yang dilakukan pelanggan pada Grande Garden Cafe. Tindakan yang dapat dilakukan oleh pihak cafe adalah dengan memasang *QR Code* pada setiap meja, pelanggan dapat melakukan pemindaian *QR Code* menggunakan aplikasi *Scan QR* yang terdapat di *smartphone* ataupun dapat diunduh di *playstore*, *QR Code* yang terpasang pada setiap meja, apabila pelanggan melakukan *scan* akan muncul halaman *website* pemesanan berupa daftar menu yang dapat dipesan. Setelah memilih menu maka *barcode* yang selanjutnya dilakukan pembayaran dikasir. Pelanggan yang sudah membayar dikasir terlebih dahulu, akan masuk pada antrian proses pembuatan pesanan yang dapat dilihat oleh Kepala Produksi. Pesanan yang sudah selesai dibuat langsung diantar kepada pelanggan.

Pengguna (*user*) ada 4 yaitu: Meja (Pelanggan), Kasir, Kepala Produksi (Barista, Snack, dan Dapur), dan Admin. Pertama untuk fitur pada *user* meja (pelanggan) yaitu: *form* pemesanan menu dan histori pemesanan. Kedua *user* kasir

memiliki fitur berupa: Transaksi Pemesanan Pelanggan yang dapat mengubah status (*Unpayment* dan *Payment*) dan Cetak struk penjualan. Ketiga *user* Kepala Produksi yaitu: Transaksi Pemesanan Pelanggan yang dapat mengubah Status Pesanan (*Waiting* dan *Finish*). Keempat *user* Admin (*Owner*) memiliki fitur berupa Data Master User, Data Master Menu, Data Master Station, Transaksi Pemesanan, Data Laporan (Laporan Penjualan, Laporan FCFS, Laporan Menu Paling Banyak Terjual).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ada yaitu bagaimana merancang bangun aplikasi pemesanan menu berbasis web dengan *QR Code* menggunakan metode FCFS (*First Coming First Served*) pada Grande Garden Cafe ?.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka yang dilakukan adalah mengambil langkah membatasi pembahasan permasalahan, adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Memiliki aplikasi *Scan QR*.
2. Melakukan pemesanan pada meja dengan *Scan QR*.
3. Metode pembayaran dilakukan secara *cash* di kasir.
4. Pada penelitian ini, tidak membahas mengenai jumlah stok menu.
5. Pengguna pada aplikasi ini yaitu: Admin (*Owner*), Kasir, Kepala Produksi, dan Meja (Pelanggan).
6. Pada proses penelitian ini testing aplikasi menggunakan server lokal

1.4. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat disusun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi pemesanan menu dengan *QR Code* berbasis website menggunakan metode FCFS, untuk mendukung proses pemesanan agar lebih cepat, mengurangi waktu antrian pelanggan, dan membuat urutan pemesanan sesuai

pelanggan yang melakukan pemesanan terlebih dahulu yang dapat berdampak langsung dengan peningkatan pelayanan di Grande Garden Cafe.

1.5. Manfaat

Beberapa manfaat yang didapatkan dalam pembuatan aplikasi pemesanan menu ini, yaitu:

1. Waktu pemesanan akan lebih singkat.
2. Pelanggan mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk datangnya pesanan.
3. Mempermudah *waiter* untuk mengetahui lokasi pelanggan.
4. Dapat melakukan rekap penjualan.
5. Pelanggan mengetahui menu yang tersedia dan tidak tersedia.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Terdahulu

Peneliti menjadikan penelitian terdahulu sebagai salah satu acuan dalam melakukan penelitian untuk memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan peneliti. Dari penelitian terdahulu, peneliti menemukan judul penelitian yang hampir sama seperti judul peneliti, namun memiliki beberapa perbedaan. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan peneliti.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
Tidy Yuniardy Siregar, Imam Husni Al Amin (2018) (Siregar & Amin, 2018)	Rancang Bangun CRM (Customer Relationship Mangement) pada Optik Yunus Menggunakan Metode FCFS Berbasis Web	Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah aplikasi membantu pelanggan untuk melakukan pembelian, pemesanan, konfirmasi pembayaran, melihat detail pemesanan barang, melakukan validasi pembayaran, memproses pemesanan dari pelanggan dan mencetak laporan-laporan seperti laporan barang, laporan konfirmasi dan laporan pemesanan melalui berbasis web.
Perbedaan (Syofian Damar, 2020)	Implementasi Metode FCFS (<i>First Come First Served</i>) dan Haversine Pada Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Mobile	Daftar pesanan pembeli pada aplikasi FCFS menjadi solusi untuk mengatur urutan pemesanan dan Metode Haversine dapat mengetahui jarak tempuh pengiriman pesanan.
Perbedaan	Rancang Bangun Sistem Antrian Online Kecamatan dengan Pemanfaatan QR-Code sebagai Media	Sistem antrian yang terkomputerisasi dan dapat diakses secara online dimana pengunjung dapat mengetahui antrian yang sudah masuk pada tanggal yang dituju, dan

Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
	Pembatalan Nomor Antrian (Studi Kasus: Kecamatan Sukolilo Surabaya)	QR Code sebagai sistem pembatalan antrian.
<p>Perbedaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penelitian yang dilakukan oleh (Laksmana & Darujati, 2017) menerapkan metode FCFS dalam ruang lingkup lembaga pemerintahan tingkat kecamatan. - Pemesanan dapat dilakukan secara online dan dapat menentukan tanggal antrian. - Implementasi penggunaan QR Code digunakan saat ingin membatalkan antrian. 		
(Mutrofin et al., 2022)	Kombinasi Tiga Algoritma Penjadwalan Sebagai Upaya Meningkatkan Pelayanan Pelanggan Pada Usaha Konveksi	<p>Aplikasi pemesanan dan penjadwalan produksi kaos dengan metode menggabungkan ketiga algoritma penjadwalan yang terdiri dari Dinamic Priority, SJF dan FCFS berbasis web dapat mengatasi permasalahan pemesanan dengan prioritas dan sesuai dengan karakteristik data yang didapatkan dari hasil pengumpulan data pada konveksi Fariasi Jombang. Sistem pemesanan yang diusulkan dapat membantu konsumen yang tidak memiliki banyak waktu untuk datang ke tempat usaha untuk memesan kaos secara online. Sistem pemesanan dan penjadwalan produksi kaos yang diusulkan dapat mengatasi permasalahan dalam pencatatan order dan penjadwalan secara lebih optimal.</p>
<p>Perbedaan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Penelitian yang dilakukan oleh (Mutrofin et al., 2022) menerapkan 2 metode lainnya yakni SJF dan Dynamic Priority sebagai perbandingan waktu penyelesaian. -Peneliti tidak menggunakan QR sebagai alat bantu penerapan metode FCFS. 		

2.2. Pemesanan

Pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum membeli proses, pembuatan, dan cara memesan (tempat, barang, jasa) kepada orang lain (Saputri, 2019). Sedangkan menurut Kemendikbud (2017), pemesanan adalah suatu aktifitas yang dilakukan oleh konsumen sebelum membeli. Pemesanan adalah proses, pembuatan, cara memesan (tempat, barang dan sebagainya) kepada orang lain.

2.3. QR (Quick Response)

QR Code adalah kode merek dagang untuk barcode matriks yang ditemukan oleh perusahaan Jepang Denso Wave. Kode dua dimensi memiliki karakteristik kapasitas encoding data yang besar, kecepatan membaca yang cepat, ukuran file

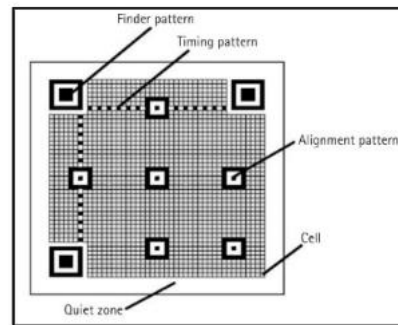
yang kecil, pembacaan 360 derajat, dan struktur aplikasi yang fleksibel (Pandya, 2014). Terlepas dari jumlah target, kode *QR* lebih efektif daripada pilihan pencarian manual (Gao et al., 2016). Metode yang diusulkan tidak hanya murah dan hemat biaya, tetapi juga membantu pengguna tanpa kesulitan (Singhal, 2015). Definisi *lain QR Code* adalah kode batang dua dimensi yang menyimpan informasi data dan dirancang oleh smartphone yang menunjukkan terjemahan isi kode dengan kecepatan tinggi (Suharianto et al., 2020).

Kode *QR* berbentuk persegi dan memiliki kotak kecil di tiga dari empat sudut, mirip dengan karakter Cina (Gambar 2.1). Area yang dicakup oleh ketiga sudut ini berisi informasi kode. Setiap simbol kode *QR* terdiri dari wilayah pengkodean dan model fungsi, seperti yang ditunjukkan pada (Gambar 2.2). Model fungsional meliputi model pencarian, model sinkronisasi, model asosiasi, wilayah tenang, dan payung. Detektor sampel memiliki tiga sudut ikonik dan mencakup struktur yang dapat dideteksi ke segala arah (360 °). Koordinat pusat dari pola keselarasan akan ditentukan untuk mengoreksi distorsi dari symbol, maka dari itu sel yang terisolasi hitam ditempatkan dalam pola pelurusan berfungsi untuk lebih mudah dideteksi. Pola waktu, digunakan untuk mengoreksi koordinat pusat data dan pola tersebut diatur dalam arah horizontal dan vertikal (Suharianto et al., 2020)

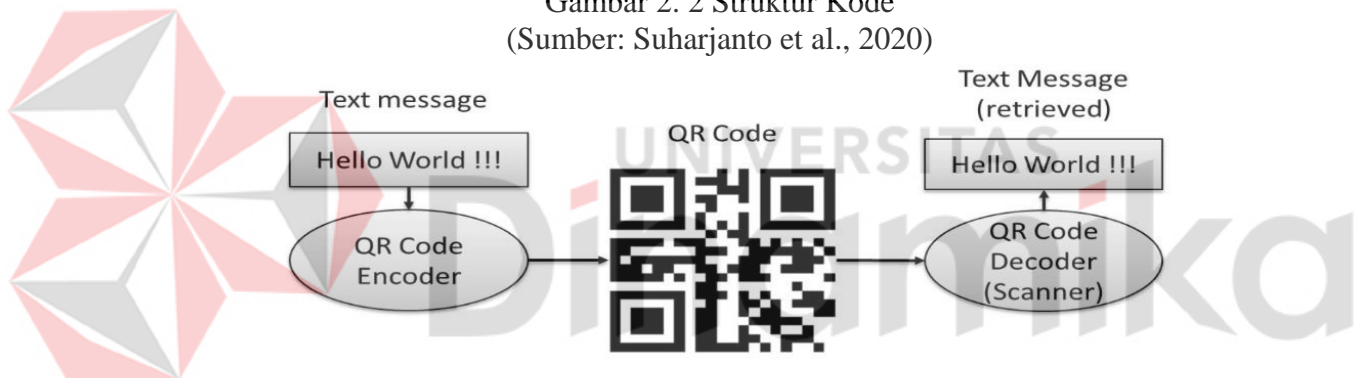
Area yang tenang memfasilitasi deteksi oleh sensor CCD. Akhirnya, sel akan disimpan di area data. Meskipun dikembangkan untuk melacak suku cadang dalam pembuatan kendaraan, kode *QR* sekarang digunakan di banyak bidang lain, mulai dari komersial hingga pelacakan hiburan dan seterusnya melalui pelabelan produk di dalam toko, produk, dan dalam aplikasi untuk pengguna ponsel cerdas. Pengguna dapat membuka URL; menerima teks setelah memindai kode *QR*. Menggunakan situs web atau aplikasi pembuat kode *QR*, pengguna dapat membuat dan mencetak kode *QR* mereka sendiri untuk dipindai dan digunakan orang lain. Sistem kode *QR* terdiri dari kode *QR* encoder dan decoder. Encoder bertanggung jawab untuk mengkodekan data dan menghasilkan kode *QR*, sedangkan dekoder menerjemahkan data dari kode *QR* (Gambar 2.3) (Suharianto et al., 2020).



Gambar 2. 1 QR Code dan Standar Barcode
(Sumber: Suharianto et al., 2020)



Gambar 2. 2 Struktur Kode
(Sumber: Suharjanto et al., 2020)



Gambar 2. 3 Cara Kerja QR Code
(Sumber: Suharianto et al., 2020)

2.4. Kasir

Kasir merupakan bentuk pemberian layanan yang diberikan oleh produsen baik terhadap pengguna barang diproduksi maupun jasa yang ditawarkan. Hal yang paling penting dalam suatu usaha adalah kualitas pelayanan yang diberikan konsumen akan merasa puas jika pelayanan yang diberikan sangat baik (Muthohari et al., 2016).

2.5. Metode FCFS (*First Come First Served*)

Metode FCFS (*First Come First Served*) berlaku untuk aplikasi pemesanan ini. Pada metode ini antrian order pertama akan dilayani terlebih dahulu dan seterusnya (Syofian & Damar, 2020). FCFS merupakan singkatan dari *First Come*

First Served, algoritma ini untuk pemrosesan paralel dengan delay terpendek dan dipilih terlebih dahulu dari data yang masuk (Agarwal & Jain, 2014). Keunggulan metode FCFS yaitu pelanggan yang pertama kali datang akan dilayani terlebih dahulu, pelanggan yang datang sesudahnya akan ditempatkan antrian berikutnya, dan proses pemesanan tidak saling intrupsi (Kuswandani, 2019). Digabungkan dengan cara memesan menggunakan QR Code maka memberikan hasil yang cukup signifikan kepada pelanggan dimana restaurant terbukti mengurangi kejadian kesalahan penyajian menu dan meningkatkan efisiensi waktu tunggu pelanggan maupun pelayanan (Suharianto et al., 2020). Jika ada proses tiba pada waktu yang sama, maka pelayanan mereka akan dilakukan sesuai dengan urutan mereka dalam antrian. Setiap proses yang berada pada status ready dimasukkan kedalam FCFS queue sesuai dengan waktu kedatangannya. Rumus yang digunakan dalam FCFS sebagai berikut:

$$TA = \text{Waktu tunggu} + \text{Lama Eksekusi Rerata} \quad TA = \sum TA / \sum \text{Job}$$

Lama waktu yang dibutuhkan kepada orang yang hadir memesan sesuai dengan jadwal waktu tiba, lalu dihitung dengan lama waktu eksekusi pada orang hadir sebelumnya (Muharam & Sugiri, 2021).

Pada saat melakukan pemesanan antrian pelanggan akan diproses dengan perhitungan FCFS yang akan memunculkan data-data sebagai berikut.

1. *Arrival Time* (Waktu Tiba) adalah waktu disaat pelanggan sudah melakukan pembayaran.
2. *Start Time* (Waktu Mulai) adalah waktu disaat pesanan akan dieksekusi oleh produksi.
3. *Burst Time* (Waktu Eksekusi) adalah waktu dimana lama waktu pembuatan menu dikali jumlah menu yang dipesan.
4. *Finish Time* (Waktu Selesai) adalah waktu pesanan pelanggan sudah selesai dibuat.
5. *Waiting Time* (Waktu Tunggu) adalah waktu tunggu pelanggan (menit) akan menu pelanggan sebelumnya dibuat.
6. TAT (*Turn Around Time*) adalah selisih waktu *Finish Time* dengan *Arrival Time* (Menit)

Tabel 2. 2 Metode FCFS (*First Come First Served*)
(Sumber: Muharam & Sugiri, 2021)

Nama Proses (1)	Waktu Tiba (2)	Lama Eksekusi (3)	Mulai Eksekusi	Waktu Tunggu (5)	Selesai Eksekusi (3)+(5)=(6)	TA (5) + (3)
A	0	5	0	0	5	5
B	0	2	5	5	7	7
C	0	6	7	7	13	13
D	0	8	13	13	21	21
E	0	3	21	21	24	24
					$\Sigma TA = 70$ Rata-rata TA = 14	

Implementasi metode FCFS pada aplikasi pemesanan menu ini dibagi menjadi 2 station yaitu Station 1 (Makanan) dan Station 2 (Minuman). Pada data waktu pembuatan menu (Lampiran 1) berisi nama menu dan waktu proses pembuatan menu. Sebagai contoh ada 5 pelanggan yang melakukan pemesanan menu: (1) Memesan Es Kopi Susu Aren dengan waktu pembuatan 3 menit, (2) Memesan Ayam Pandan (10 menit) dan Ice Cappuchino (3 menit), (3) Memesan Tahu petis (8 menit), (4) Memesan Blukutuk Ayam (10 menit) dan Es Teh (3 menit), (5) Memesan Roti Bakar (10 menit).

Tabel 2. 3 FCFS Station 1 (Makanan)

Pelanggan	Waktu (Menit)					
	Waktu Tiba	Lama Eksekusi	Mulai Eksekusi	Waktu Tunggu	Selesai Eksekusi	TA
1	0	0	0	0	0	0
2	0	10	0	0	10	10
3	0	8	10	10	18	18
4	0	10	18	18	28	28
5	0	10	28	28	38	38
					$\Sigma TA = 94$ Rata-rata TA = 18,8	

Menurut perhitungan (Tabel 2.3) diatas (1) waktu selesai eksekusi selama 0 karena tidak melakukan pemesanan makanan/minuman, (2) selesai eksekusi selama 10 menit karena pelanggan 1 tidak melakukan pemesanan maka pelanggan 2 tidak menerima waktu tunggu, (3) waktu tunggu 10 menit dan lama eksekusi 8 menit sehingga selesai eksekusi selama 18 menit, (4) waktu lama eksekusi 10 menit dan waktu tunggu 18 menit, jadi waktu selesai eksekusi selama 28 menit, dan (5) waktu lama eksekusi 10 menit dan waktu tunggu 28 menit sehingga selesai eksekusi selama 38 menit. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan agar menu terselesaikan pada station 1 yaitu 18,8 menit.

Tabel 2. 4 FCFS Station 2 (Minuman)

Pelanggan	Waktu (Menit)					TA
	Waktu Tiba	Lama Eksekusi	Mulai Eksekusi	Waktu Tunggu	Selesai Eksekusi	
1	0	3	0	0	3	3
2	0	3	0	3	6	6
3	0	0	0	0	0	0
4	0	3	6	6	9	9
5	0	0	0	0	0	0
					$\Sigma TA = 18$	
					Rata-rata TA = 3,6	

Menurut perhitungan (Tabel 2.4) diatas yaitu: (1) Waktu selesai eksekusi selama 3 menit karena tidak ada waktu tunggu. (2) Lama eksekusi 3 menit dan waktu tunggu 3 menit sehingga waktu selesai eksekusi selama 6 menit. (3) Waktu tunggu 0 menit dan lama eksekusi 0 menit karena tidak melakukan pemesanan minuman. (4) Waktu lama eksekusi 3 menit dan waktu tunggu 6 menit, jadi waktu selesai eksekusi selama 9 menit, dan (5) Waktu selesai eksekusi selama 0 menit karena pelanggan tidak melakukan pemesanan minuman. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata waktu yang dibutuhkan pada pelanggan pada station 2 yaitu 3,6 menit.

2.6. Website

Website adalah kumpulan halaman dalam domain yang berisi berbagai informasi yang dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui *search*

engine. Informasi yang mungkin ada di halaman *web* sering kali mencakup gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai tujuan. Biasanya untuk *homepage* sebuah *website*, seseorang dapat mengakses melalui menggunakan *browser* dengan menuliskan URL yang benar. Di halaman rumah, juga berisi sejumlah situs turunan yang saling terhubung (Senabudy et al., 2022).

2.7. Laravel

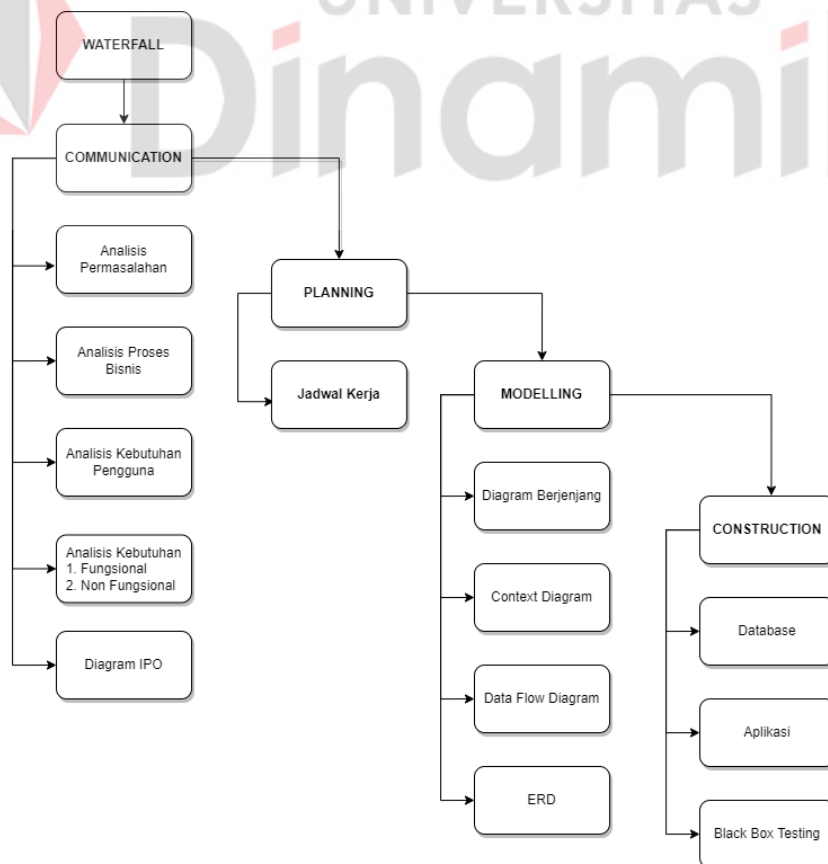
Laravel merupakan *framework* yang didesain untuk pengembangan *software* berupa sebuah MVC *web* dengan mengurangi biaya pengembangan serta perbaikan guna meningkatkan produktifitas pekerjaan dapat mengurangi waktu untuk implementasi sintak yang bersih dan fungsional. Laravel merupakan *framework* yang berfokus pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya (Luthfi, 2017).



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam menyelesaikan tugas akhir terkait dengan pemesanan menu menggunakan *QR Code* pada Grande Garden Cafe dalam hal cara perolehan data, mencari solusi dari permasalahan yang ada, merancang dan mengembangkan program terdapat tahap – tahap yang diperlukan. Tahapan tersebut mengacu kepada metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi pemesanan menu ini, yaitu menggunakan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan menggunakan model *Waterfall* yang dimulai dari *Communication* hingga *Deployment*. Menurut Pressman (2015) model ini sering dipakai dalam Software Engineering terutama pada rekayasa perangkat lunak. *Waterfall* memiliki kelebihan dalam pengembangan sistem akan lebih baik karena dilakukan secara bertahap. Kekurangan yang ada yakni proses pengembangan akan lebih lama sehingga memakan biaya yang besar (Wahid, 2020). Pada Metode *Waterfall* ada beberapa tahapan, yakni:



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Waterfall (Pressman, 2015)

3.1. Communication

Communication merupakan tahap pertama pada metode ini adalah *communication* (komunikasi). Adanya komunikasi dengan pihak instansi sangat diperlukan agar memahami dan dapat mencapai tujuan yang ingin diraih. Dari komunikasi tersebut akan menghasilkan inisialisasi proyek, di antaranya menganalisis permasalahan yang dihadapi, mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi dari *software* yang akan dibuat. Dapat juga melakukan pengumpulan data-data tambahan yang diambil dari artikel, jurnal, hingga internet.

3.1.1 Analisis Permasalahan

Berdasarkan hasil wawancara dengan *owner* Grande Garden Cafe terdapat permasalahan pada proses bisnis perusahaan terutama pada sistem pemesanan. Berikut merupakan identifikasi permasalahan yang ada, dari dampak tersebut dan solusi yang diusulkan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

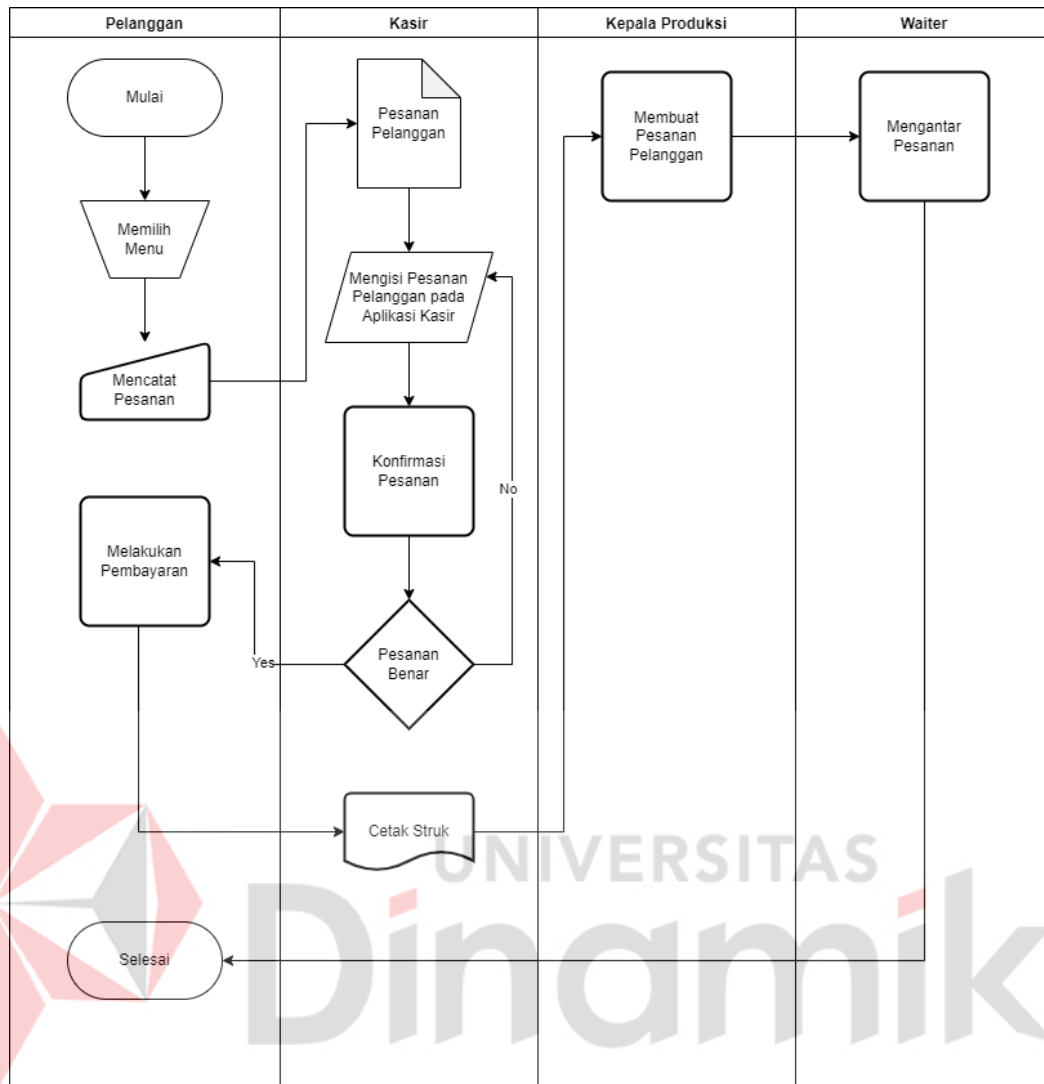
Tabel 3. 1 Analisis Permasalahan

No.	Permasalahan	Dampak	Solusi
1.	Proses pemesanan menu oleh pelanggan dilakukan secara konvensional (pelanggan mengambil daftar menu di kasir lalu menentukan menu, menulis menu yang dipesan, dan antri)	Kurangnya efisiensi waktu pemesanan, sehingga menimbulkan antrian yang panjang saat memesan menu di kasir.	Pemesanan menggunakan <i>QR Code</i> yang di scan pada meja pelanggan. Setelah melakukan scan akan memunculkan halaman dashboard pelanggan yang berisi menu yang ada di cafe. Pelanggan dapat menambahkan menu yang dipesan pada <i>cart/keranjang</i> , setelah itu pelanggan melakukan checkout pada aplikasi lalu membayar dikasir.
2.	Pelanggan tidak mengetahui menu yang habis dari cafe.	Pelanggan menentukan menu lain, kurangnya efisiensi waktu.	Membuat fitur pada aplikasi pemesanan pada user admin untuk menonaktifkan data menu yang habis/ <i>out of stock</i> .

No.	Permasalahan	Dampak	Solusi
3	Bagian kasir melakukan input data pesanan secara manual dari pelanggan	Proses pemesanan saat dikasir tidak efisien.	Membuat fitur pada aplikasi pemesanan pada user kasir untuk mengubah status pesanan pelanggan sehingga tidak memerlukan input manual menu yang dipesan.
4.	Bagian Produksi (Dapur dan Barista) tidak bisa mengetahui urutan pesanan pelanggan	Proses antrian tidak urut sesuai pesanan pelanggan yang membayar terlebih dahulu.	Membuat fitur pada aplikasi pemesanan halaman transaksi pada user Kepala Produksi yang dapat menampilkan informasi data pesanan secara urut.
5	Bagian <i>waiters</i> tidak bisa mengetahui lokasi pelanggan yang memesan	Kurangnya efisiensi waktu, <i>Waiter</i> menanyai pelanggan satu-persatu saat mengantar menu.	Menambahkan keterangan pada struk pesanan yang diterima <i>waiter</i> berupa nomor meja.

3.1.2 Analisis Proses Bisnis

Berdasarkan hasil observasi, proses pemesanan menu diawali dari pelanggan mengambil daftar menu, lalu menentukan menu yang dipesan, selanjutnya pelanggan mengantri di kasir, setelah antrian selesai pelanggan menulis daftar menu yang akan dipesan dan diberikan kepada pihak kasir. Pihak kasir melakukan pengecekan data pesanan dari pelanggan dan mengecek ketersediaan stok menu, apabila stok masih ada maka dilakukan pembayaran, lalu ada nota pembayaran. Setelah melakukan pembayaran pihak kasir memproses pesanan dari pelanggan berupa struk dan diberikan kepada bagian produksi (Bagian dapur, snack, dan barista). Setelah menu yang dibuat selesai maka diberikan kepada bagian waiter untuk diantarkan kepada pelanggan.



Gambar 3. 2 Workflow Diagram

Berdasarkan *workflow* diagram diatas dijelaskan bahwa analisis proses bisnis yang terjadi pada Grande Garden Cafe dalam proses melakukan pemesanan hingga penyajian. Bermula dari pelanggan yaitu memilih menu yang akan dipesan, lalu mencatat pada nota pemesanan dan mengantri untuk melakukan pemesanan. Lalu pada bagian kasir dilakukan pencatatan menu pada aplikasi kasir setelah itu melakukan konfirmasi pemesanan apabila ada pesanan yang ingin diubah / *request* tambahan dari pelanggan dan apabila pemesanan selesai maka dilakukan pembayaran.

Pelanggan yang sudah melakukan pembayaran dilakukan pencetakan struk pemesanan sambil menunggu menu yang akan dipesan. Proses pembuatan dilakukan berdasarkan struk menu yang diberikan pihak kasir pada kepala bagian

produksi untuk memproses pembuatan pesanan pelanggan. Setelah pesanan selesai dibuat maka diberikan pada waiter untuk segera diantar kepada pelanggan.

3.1.3 Analisis Kebutuhan Pengguna

Analisa kebutuhan berfokus pada software yang dirancang oleh peneliti. Agar proses penjadwalan pesanan lebih baik, peneliti mendesain rancangan antar muka yang terdapat pada website Grande Garden Cafe. Sistem Pemesanan Menu memiliki 4 pengguna, yaitu:

Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Pengguna

No	Pengguna	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
1.	Admin (Owner)	1. Data Master User 2. Data Master Station 3. Data Master Menu 4. Transaksi Pemesanan	1. Laporan Penjualan 2. Laporan Menu Paling Banyak Terjual 3. Laporan FCFS
2.	Kepala Produksi (Barista dan Dapur)	1. Data Pemesanan 2. Data Master Menu	1. Data Antrian Transaksi Sesuai Urutan Pembayaran
3.	Kasir	1. Data Pemesanan 2. Data Pembayaran 3. Data Master Meja	1. Data Pemesanan 2. Data Pembayaran
4.	Pelanggan	1. Data Menu 2. Waktu menu selesai	1. Nama Menu 2. Harga Menu 3. Lama waktu menu dibuat 4. Waktu selesai pesanan

3.1.4 Kebutuhan Fungsional

Analisis Kebutuhan Fungsional merupakan gambaran dari proses sistem yang berjalan pada aplikasi pemesanan menu ini. Berikut merupakan tabel kebutuhan fungsional:

Tabel 3. 3 Tabel Kebutuhan Fungsional

Pengguna	Fungsi	Deskripsi
Admin (Owner)	Fungsi Pengelolaan Data Master User	Merupakan proses admin dalam melakukan tambah, lihat daftar, lihat detail, maupun edit data master <i>user</i>

Pengguna	Fungsi	Deskripsi
	Fungsi Pengelolaan Data Master Meja	Merupakan proses admin dalam melakukan tambah, lihat daftar, lihat detail, maupun edit data master meja
	Fungsi Pengelolaan Data Master Menu	Merupakan proses admin dalam melakukan tambah, lihat daftar, lihat detail, maupun edit data master menu
	Fungsi Data Transaksi	Merupakan proses admin dalam melakukan tambah, lihat daftar, dan lihat detail data transaksi.
	Fungsi Data Detail Transaksi	Merupakan proses admin dalam melihat detail transaksi pesanan pelanggan.
	Fungsi Ubah Status Transaksi	Merupakan proses admin dalam melakukan perubahan status transaksi dimana belum membayar (<i>unpayment</i>), pesanan diproses (<i>waiting</i>), dan pesanan sudah selesai (<i>finish</i>).
	Fungsi Dashboard	Merupakan halaman utama pada admin yang memunculkan data total income, jumlah meja, dan transaksi.
	Fungsi Laporan Penjualan	Merupakan laporan penjualan dari user meja (<i>customer</i>) yang melakukan pembayaran dengan <i>output</i> berupa hasil cetak PDF
	Fungsi Laporan Menu Paling Banyak Terjual	Merupakan laporan dari hasil penjualan menu terbanyak dari user meja (<i>customer</i>) yang melakukan pembayaran dengan <i>output</i> berupa hasil cetak PDF
	Fungsi Laporan FCFS	Merupakan laporan antrian FCFS.
Kepala Produksi	Fungsi Data Transaksi	Merupakan proses kepala produksi dalam melakukan lihat



UNIVERSITAS
Dindanmika

Pengguna	Fungsi	Deskripsi
		data pemesanan yang melakukan pembayaran dikasir.
	Fungsi Data Master Menu	Merupakan proses kepala produksi dalam mengubah status menu (Tersedia atau Tidak Tersedia)
	Fungsi Data Ubah Status Pesanan	Merupakan proses kepala produksi dalam melakukan perubahan status pesanan yang dimana belum selesai (<i>waiting</i>) menjadi selesai (<i>finish</i>).
Kasir	Fungsi Data Transaksi	Merupakan proses kasir dalam melihat daftar transaksi pelanggan (<i>unpayment, waiting, success</i>)
	Fungsi Data Detail Transaksi	Merupakan proses kasir dalam melihat detail transaksi pelanggan
	Fungsi Data Ubah Status Pesanan	Merupakan proses kasir dalam melakukan perubahan status pesanan pelanggan yang belum membayar (<i>unpayment</i>) menjadi proses antri atau dibuat (<i>waiting</i>)
	Fungsi Data Cetak Struk	Merupakan proses kasir untuk melakukan cetak struk apabila pelanggan sudah melakukan pembayaran.
	Fungsi Data Dashboard	Merupakan proses kasir untuk melihat data transaksi belum bayar (<i>unpayment</i>), transaksi antri/proses (<i>waiting</i>), dan antrian sudah mendapatkan pesanan (<i>finish</i>).
Meja (<i>Customer</i>)	Fungsi Data Dashboard	Merupakan proses customer dalam melihat daftar menu yang ada di cafe (makanan dan minuman).



UNIVERSITAS
Dinamika

Pengguna	Fungsi	Deskripsi
	Fungsi Data Detail Menu	Merupakan proses customer melihat detail menu.
	Fungsi <i>Add Chart</i>	Merupakan fungsi dimana pelanggan dapat menambahkan data menu yang ingin disimpan
	Fungsi <i>Checkout</i>	Merupakan fungsi dimana pelanggan dapat melihat daftar pesanan yang sudah dimasukkan ke chart.
	Fungsi Pembayaran	Merupakan fungsi dimana pelanggan melakukan pembayaran.
	Fungsi Histori Transaksi	Merupakan fungsi dimana pelanggan dapat melihat transaksi yang sudah dilakukan pemesanan.
	Fungsi Detail Histori Transaksi	Merupakan fungsi dimana pelanggan dapat melihat detail histori transaksi.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional dibagi menjadi 2 yakni, kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras. Berikut merupakan kebutuhan dalam merancang sistem pemesanan menu.

1. Kebutuhan Perangkat Lunak

Tabel 3. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak

No.	Software Pendukung
1	XAMPP 8.1.2
2	Visual Studio Code
3	Scanner <i>QR</i>
4	Laravel V8

2. Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis *hardware* dibutuhkan untuk mengetahui spesifikasi minimum yang dibutuhkan oleh pengguna agar sistem pemesanan menu dapat beroperasi secara normal.

- a. Menggunakan Processor core i3 (minimal)

- b. Ram 4 Gb (minimal)
- c. Harddisk 500Gb (minimal)

3. Kebutuhan Performansi

Analisis *performance* dibutuhkan agar sistem pemesanan menu dapat berjalan secara stabil.

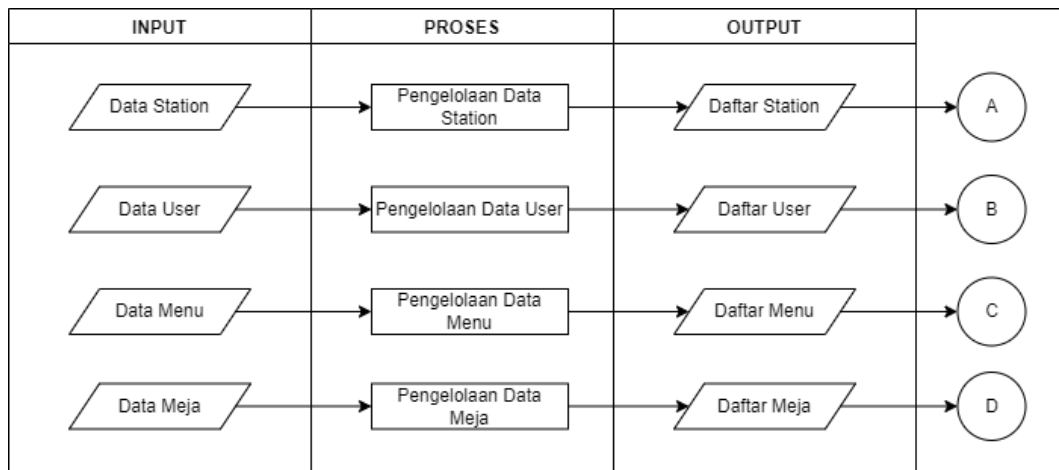
Tabel 3. 5 Kebutuhan Performansi

No	Kebutuhan	Tuntutan Kebutuhan
1	<i>Availability</i>	Koneksi Internet untuk menggunakan aplikasi pemesanan menu
2	<i>Reliability</i>	Tidak pernah gagal
3	<i>Ergonomy</i>	Mudah digunakan
4	<i>Memory</i>	Penyimpanan database MySQL
5	<i>Response Time</i>	Koneksi internet untuk melihat informasi pemesanan menu
6	<i>Safety</i>	Hanya digunakan pada akun yang terdaftar

3.1.6 Diagram Input Process Output

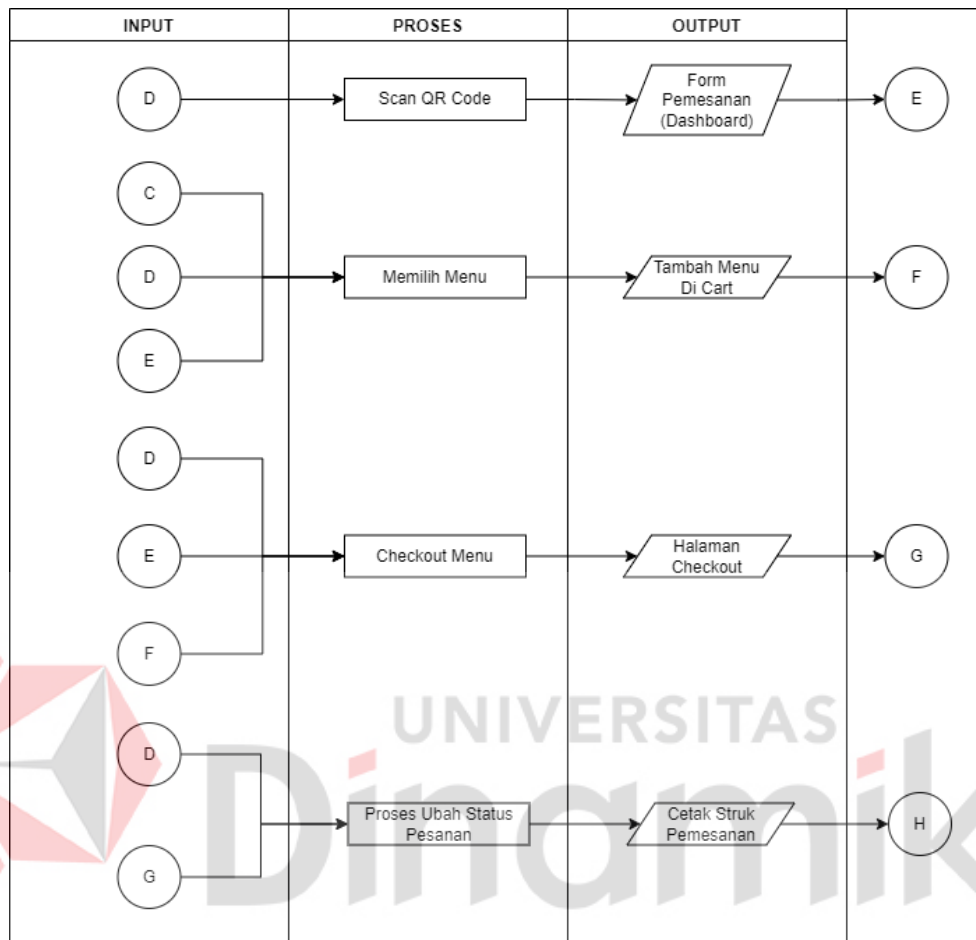
Berikut merupakan IPO dari Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Menu dengan *QR Code* pada Grande Garden Cafe:

A. IPO Diagram Master Data



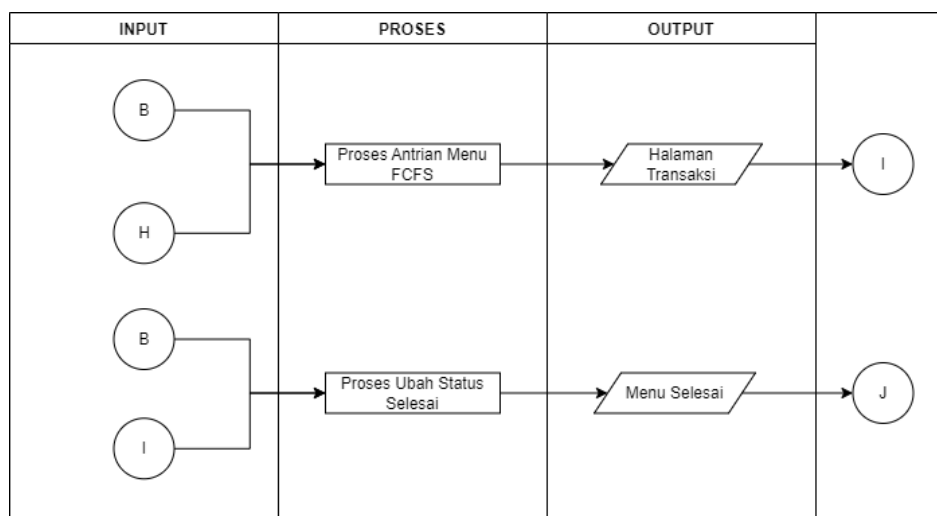
Gambar 3. 3 IPO Diagram Master Data

B. IPO Diagram Proses Pemesanan



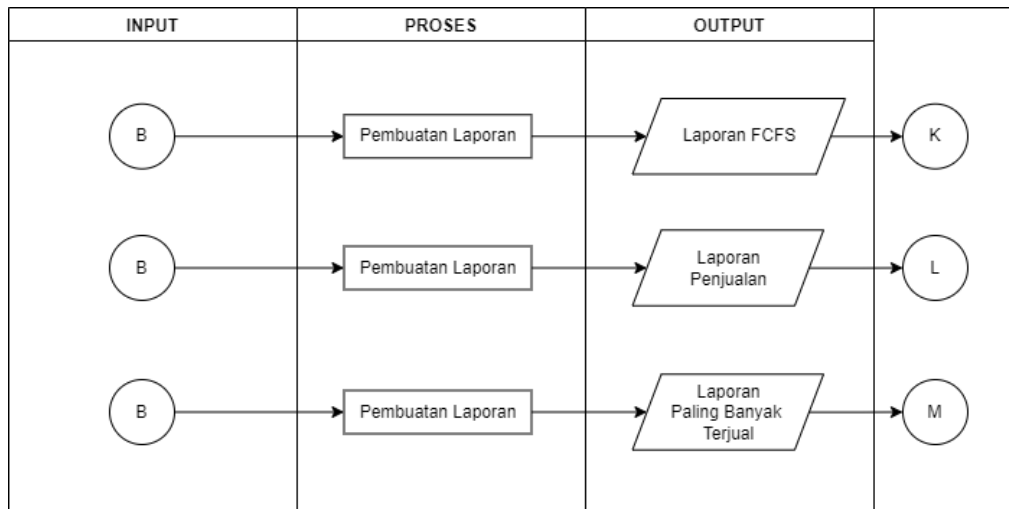
Gambar 3. 4 IPO Diagram Pemesanan

C. IPO Diagram Proses Perubahan Status Transaksi



Gambar 3. 5 IPO Diagram Proses Pembuatan Menu

D. IPO Diagram Pembuatan Laporan



Gambar 3. 6 IPO Diagram Pembuatan Laporan

Berikut ini merupakan penjelasan dari 3 diagram *Input*, *Proses*, dan *Output*

Aplikasi Pemesanan Menu dengan *QR Code* pada Grande Garden Cafe:

a. Input

Beberapa inputan yang terdapat pada aplikasi pemesanan ini yaitu:

- 1) Data User: data yang berisi informasi nama, email, status, dan level.
- 2) Data Meja: data yang berisi informasi nomor meja, status, dan kode QR.
- 3) Data Menu: data yang berisi informasi nama menu, harga menu, status menu, dan deskripsi.
- 4) Data Station: data yang berisi nama station, deskripsi, dan jumlah pekerja

b. Proses

Beberapa proses yang terdapat pada aplikasi pemesanan ini yaitu:

- 1) Proses Pengelolaan Data User: Proses yang dilakukan yakni mengelola data master dari Data Meja, Data User, Data Menu, dan Data Station.
- 2) Proses Data Memilih Menu: Proses yang dilakukan yakni mengelola pelanggan memilih menu yang hendak dipesan. Setelah menu dipilih maka data pesanan menu akan masuk pada cart/keranjang.
- 3) Proses Antrian Menu: Proses yang dilakukan yakni proses urutan menu yang dikerjakan berdasarkan pelanggan yang sudah membayar dengan menerapkan metode FCFS (*First Come First Served*) yang dilakukan

oleh pihak dapur dan barista. Proses pengantaran pesanan dilakukan oleh waiter.

- 4) Proses Perubahan Status Pesanan: Proses yang dilakukan yakni Admin atau Kasir dapat merubah status transaksi menu yang dipesan oleh pelanggan dari Unpayment menjadi Proses. Setelah itu dilakukan cetak struk
- 5) Proses Checkout Menu: Proses yang dilakukan yakni menghitung total jumlah menu dan harga.
- 6) Proses Pembuatan Laporan: Proses yang dilakukan yakni mencetak laporan yang terdiri dari cetak struk, laporan menu yang paling banyak terjual, laporan penjualan, dan laporan FCFS.

c. Output

Beberapa output yang terdapat pada aplikasi pemesanan ini yaitu:

- 1) Laporan: Output yang dikeluarkan berupa cetak struk pemesanan, laporan penjualan, laporan FCFS, dan laporan menu paling banyak terjual.

3.2. Planning

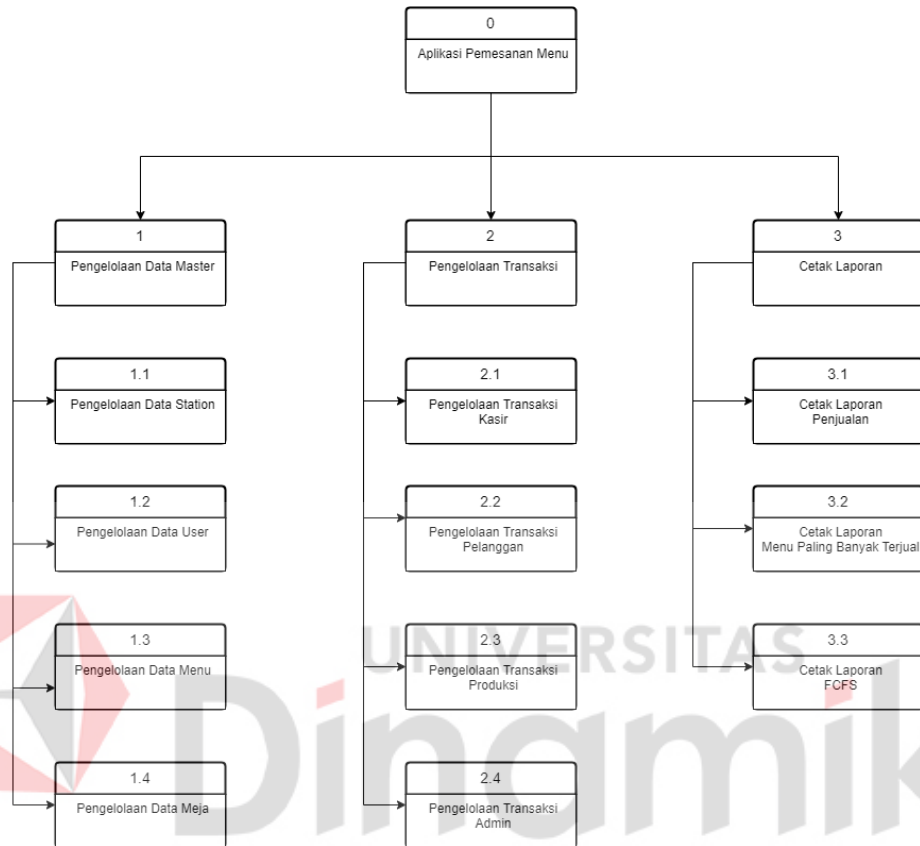
Tahap selanjutnya adalah *planning*. Tahapan ini menjelaskan mengenai perkiraan dari tugas-tugas teknis yang akan dilaksanakan, kemungkinan terjadi resiko, sumber daya yang dibutuhkan dalam pembentukan sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, serta melakukan perencanaan terhadap proses pengerjaan sistem. Pembahasan mengenai *planning* terletak pada Lampiran 6.

3.3. Modeling

Langkah selanjutnya adalah *Modeling*. Pada tahap ini, perancangan dan pemodelan arsitektur sistem berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, antarmuka, dan algoritma program. Tujuannya adalah untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dilakukan.

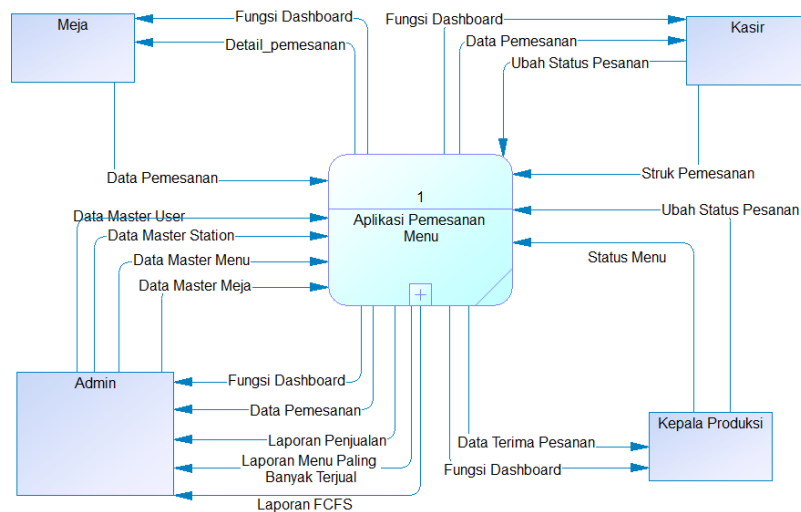
3.3.1 Diagram Berjenjang

Diagram berjenjang merupakan desain sistem yang menunjukkan proses pada aplikasi secara jelas dan terstruktur. Diagram berjenjang dari aplikasi pemesanan menu ini dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini.



Gambar 3. 7 Diagram Berjenjang

3.3.2 Context Diagram



Gambar 3. 8 Context Diagram

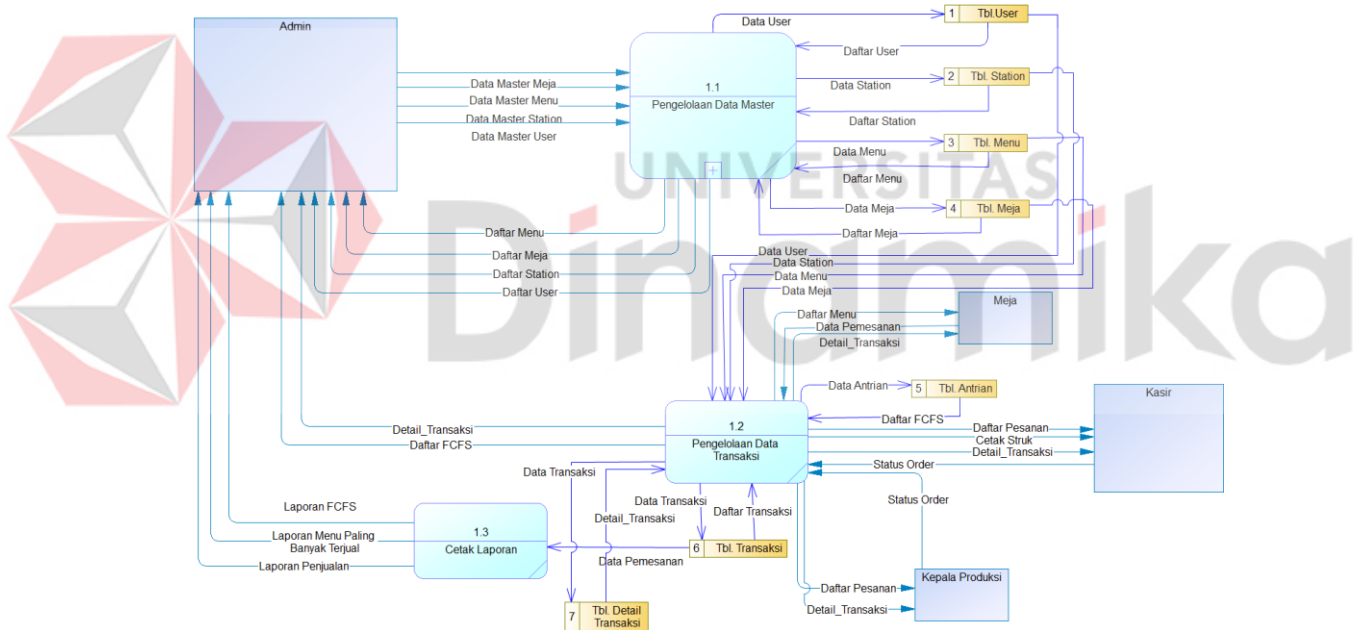
Pada gambar diatas merupakan *Context Diagram* memiliki entitas berupa: Meja, Kasir, Admin (Owner), dan Kepala Produksi. Setelah context diagram hasil decompose nya yaitu Data Flow Diagram Level 0 dapat dilihat dibawah ini.

3.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan data yang menggambarkan flow diagram alur sebuah aplikasi yang terdiri dari beberapa level. Pada aplikasi pemesanan menu ini DFD memiliki hingga level 1. Berikut merupakan paparan dari DFD aplikasi pemesanan menu.

A. Diagram Level 0

Diagram Level 0 merupakan hasil decompose dari *context diagram*. Hasil *decompose* ini akan menampilkan lebih detail dari diagram level 0. Berikut merupakan gambar dari *Diagram Level 0*.



Gambar 3. 9 *Diagram Level 0*

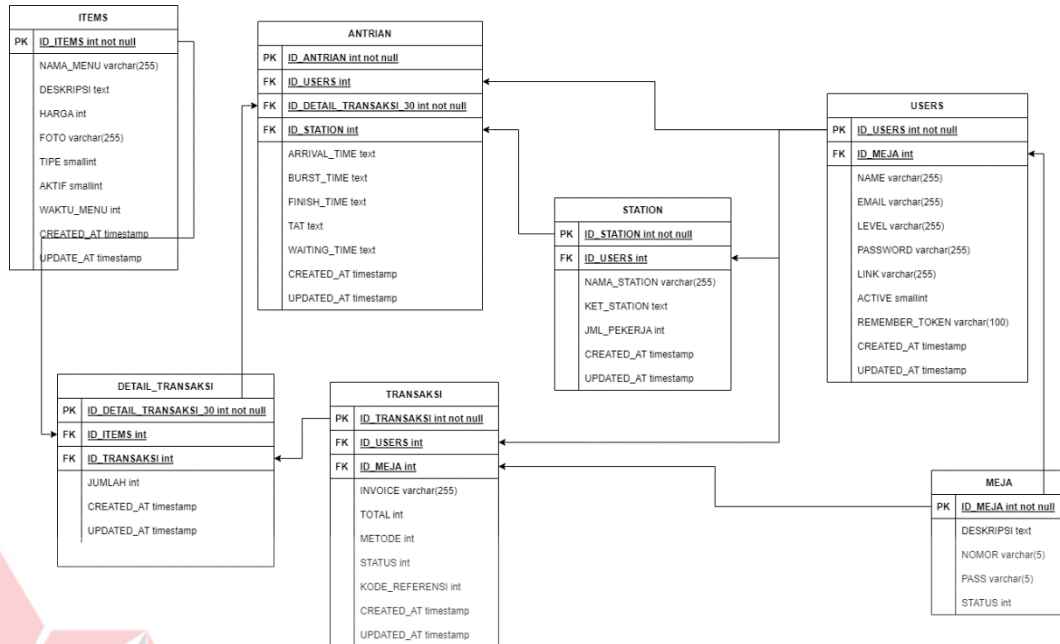
B. Diagram Level 1

Diagram Level 1 merupakan hasil *decompose* dari setiap fungsi *diagram level 0*. Detail untuk diagram level 1 akan dijabarkan lebih pada Lampiran 4.

3.3.4 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram menjelaskan hubungan antar tabel database yang dibuat dengan gambaran diagram. Pada penelitian ini ERD dibuat dari hasil

Conceptual Data Model dan Physical Data Model. Berikut merupakan gambar dari Entity Relationship Diagram.



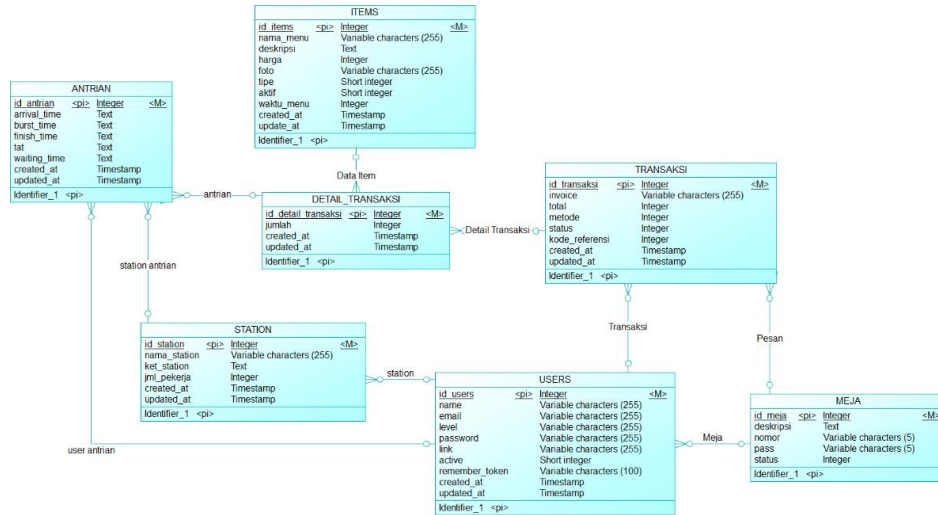
Gambar 3. 10 Entity Relationship Diagram

3.4. Construction

Pada tahap *Construction*, terjemahan dilakukan dari bentuk desain ke dalam kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca mesin. Setelah pengkodean selesai, pengujian dilakukan pada sistem serta kode yang dihasilkan. Tujuannya adalah untuk menemukan kemungkinan kesalahan untuk diperbaiki nanti.

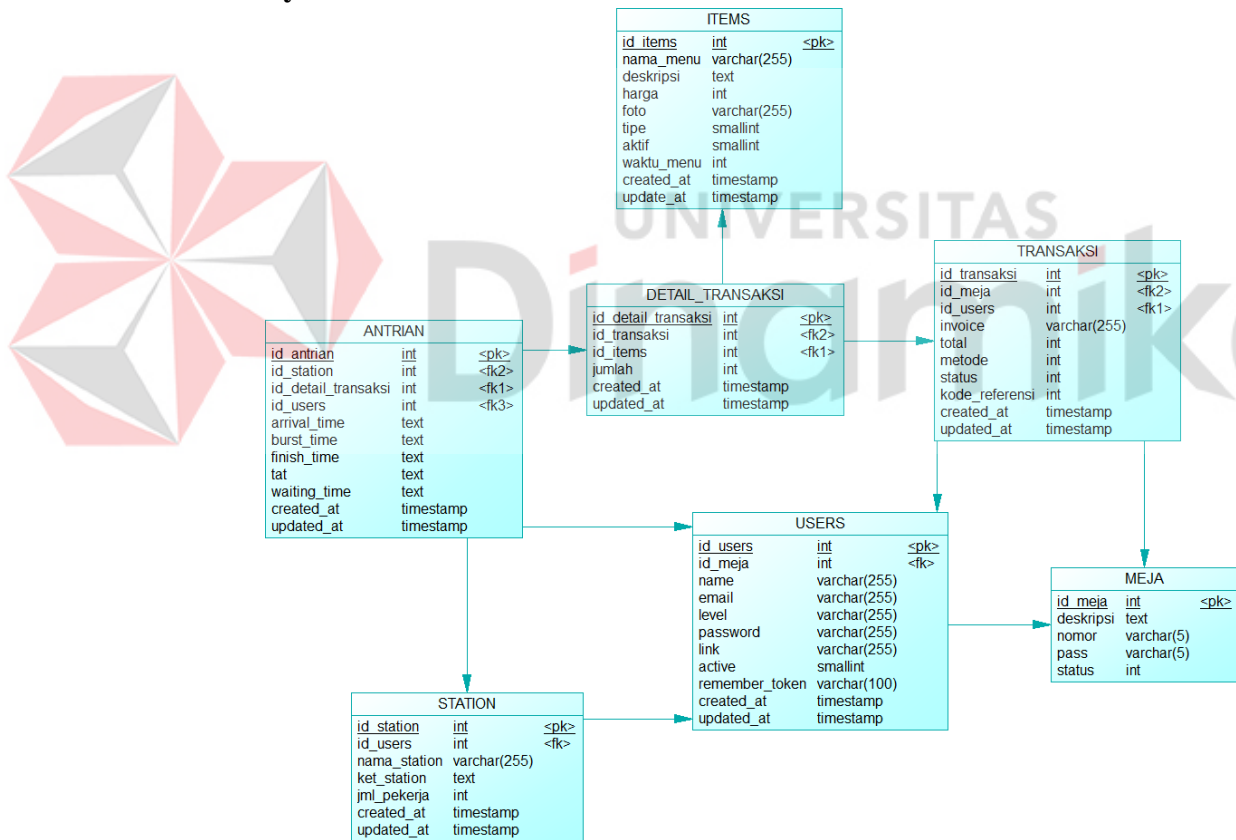
3.4.1. Database

A. Conceptual Data Model



Gambar 3. 11 *Conceptual Data Model*

B. Physical Data Model



Gambar 3. 12 *Physical Data Model*

3.4.2. Aplikasi

Pada aplikasi pemesanan menu ini hasilnya terletak pada Bab IV dan Lampiran 5.

3.4.3. Black Box Testing

Testing yang digunakan pada aplikasi pemesanan menu ini menggunakan Black Box Testing. Hasil pada testing aplikasi terletak pada Bab IV dan Lampiran 3.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Pada pembuatan aplikasi pemesanan menu menggunakan QR Code pada Grande Garden Cafe memerlukan beberapa kebutuhan yang diperlukan agar aplikasi yang dibuat akan dapat berjalan. Berikut merupakan kebutuhan sistem untuk aplikasi pemesanan menu.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk menerapkan aplikasi ini sebagai berikut.

1. Processor Core i3 (minimum).
2. Hardisk 500GB (minimum).
3. RAM 4GB (minimum).
4. Keyboard dan Mouse.
5. Monitor 24 inch resolusi 1280X720 (minimum).

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan software atau perangkat lunak minimum yang digunakan dalam menjalankan aplikasi ini sebagai berikut.

1. *Operation System* (Windows 7 ke atas).
2. XAMPP untuk membuat *server* ke localhost.
3. *Text Editor* menggunakan *Visual Studio Code*.
4. *Programming Language* menggunakan PHP.
5. *Database* menggunakan *MySQL*

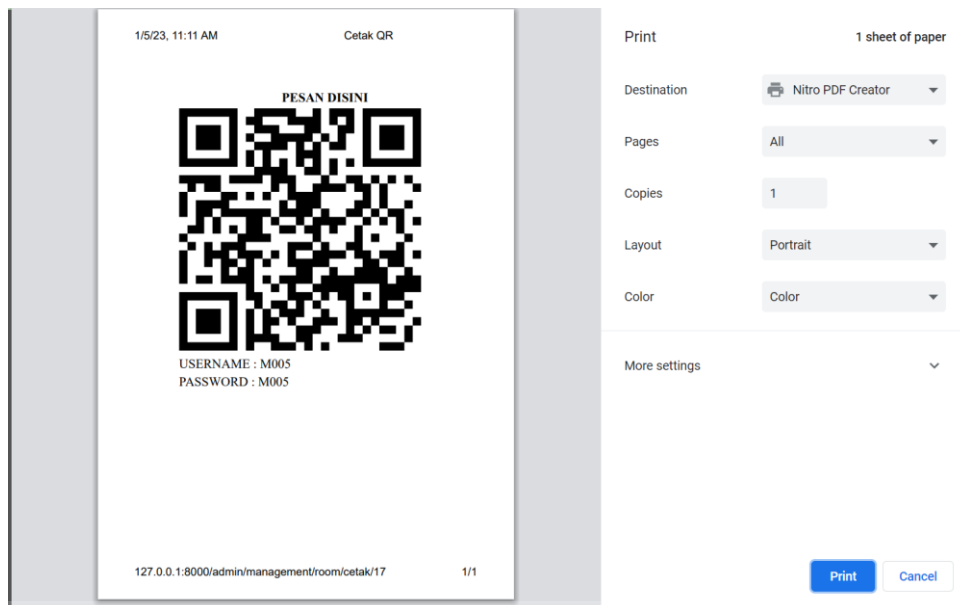
4.2 Implementasi Sistem

Hasil implementasi sistem aplikasi pemesanan menu menggunakan QR Code secara detail terletak pada Lampiran 4.

4.2.1 Implementasi Pemesanan Menu (Pelanggan)

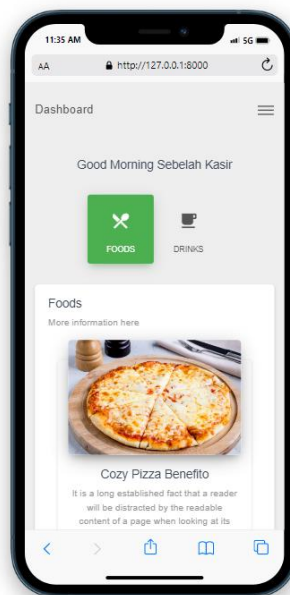
User Admin/Owner melakukan cetak kode QR dan nanti dipasang pada setiap meja. Kode QR tersebut berisi link guna pelanggan melakukan pemesanan menu

dengan melakukan scan pada QR seperti terlihat pada Gambar 4.1. Berikut merupakan gambar dari *scan* QR.



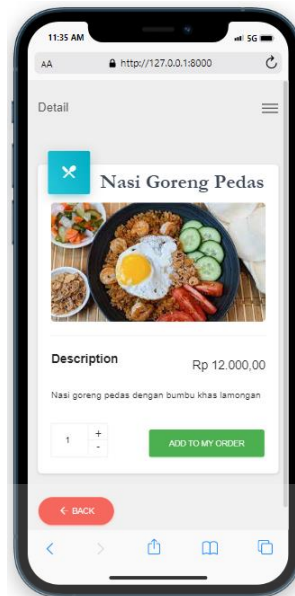
Gambar 4. 1 QR Pemesanan

Setelah melakukan scan QR akan memunculkan halaman dashboard di user pelanggan yang berisikan menu di Grande Garden Cafe yang dapat dipesan untuk halaman dashboard pelanggan terletak pada gambar 4.2. Berikut merupakan gambar dari halaman dashboard pada pelanggan saat ingin melihat menu (makanan dan minuman).



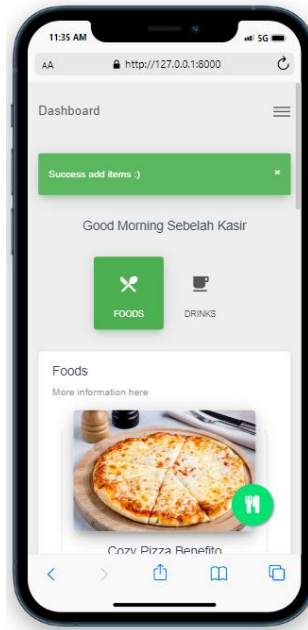
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard (Pelanggan)

Pelanggan apabila ingin melihat detail menu dapat menekan tombol detail seperti gambar 4.3. Halaman detail menu (pelanggan) merupakan halaman yang berisikan detail menu yang dipesan berupa gambar menu, nama menu, deskripsi, harga, dan jumlah yang dipesan. Berikut merupakan tampilan dari halaman detail menu.



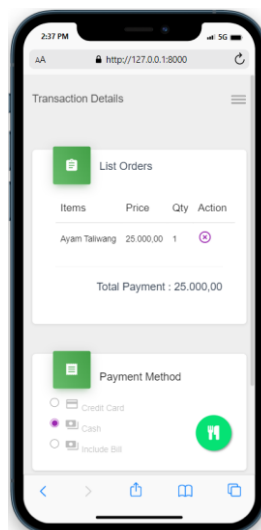
Gambar 4. 3 Halaman Detail Menu (Pelanggan)

Pelanggan yang melakukan pemesanan dapat menambahkan menu dengan menekan tombol add to chart yang terletak pada gambar 4.4 yang nantinya pelanggan menu tersebut akan masuk ke keranjang / cart. Tambah data menu (pelanggan) merupakan fitur tambah menu yang akan dipesan dimana akan dimasukkan pada keranjang. Setelah pelanggan sudah menambahkan menu maka akan memunculkan notifikasi sukses menambahkan menu. Berikut merupakan tampilan dari tambah data menu.



Gambar 4. 4 Halaman Tambah Data Menu (Pelanggan)

Jika ingin melakukan pemesanan pelanggan dapat masuk pada menu cart untuk melakukan checkout tampilannya terletak pada gambar 4.5. Halaman checkout (pelanggan) merupakan halaman yang berisikan informasi menu yang sudah dipesan untuk menuju tahap checkout pesanan. Halaman checkout menampilkan data pesanan yang berupa nama menu, jumlah yang dipesan, harga, total pembayaran, dan metode pembayaran. Berikut merupakan tampilan dari halaman checkout.



Gambar 4. 5 Halaman Checkout (Pelanggan)

Jika pelanggan sudah melakukan checkout makan akan memunculkan halaman pemesanan berhasil merupakan tampilan dari pelanggan yang sudah melakukan checkout dan memilih metode pembayaran. Berikut merupakan tampilan dari halaman pemesanan sukses.



Gambar 4. 6 Halaman Pemesanan Sukses (Pelanggan)

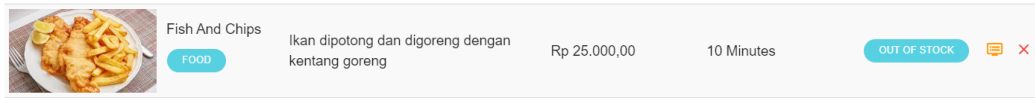
4.2.2 Implementasi Menonaktifkan Menu yang Habis/Out of Stock

User Admin/Owner dapat menonaktifkan menu apabila stok yang dimiliki habis/tidak ada dengan masuk pada halaman Data Master Menu lalu menekan icon edit yang akan memunculkan form edit master menu seperti pada gambar 4.7.

Berikut merupakan gambar dari halaman edit data master menu.

Gambar 4. 7 Halaman Edit Data Master Menu (Admin)

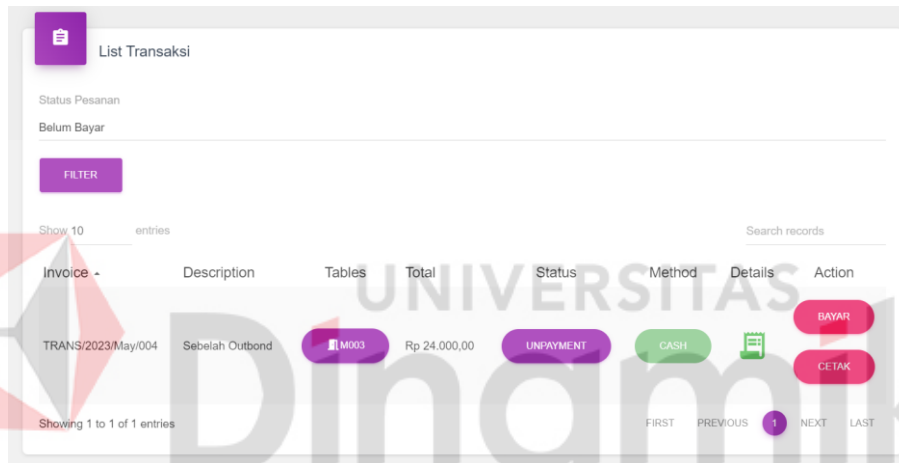
Setelah status menu diubah pada data master menu akan berubah statusnya dari active menjadi *out of stock* seperti gambar 4.8. *Out of stock* berarti stok tidak tersedia, sehingga pelanggan tidak dapat melakukan pemesanan. Berikut merupakan gambar dari hasil perubahan status menu.



Gambar 4. 8 Status Menu Berubah

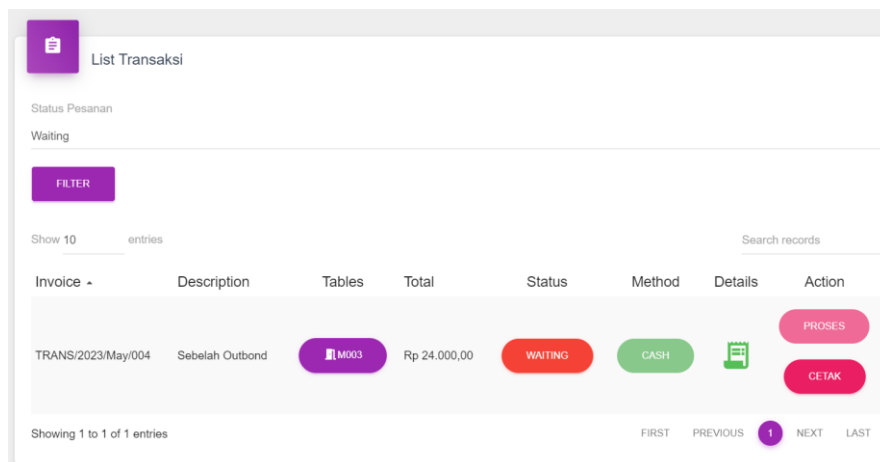
4.2.3 Implementasi Sistem Perubahan Status Pesanan (Kasir)

Pengguna Kasir apabila melakukan pelayanan pembayaran pelanggan menekan tombol bayar pada halaman transaksi seperti pada gambar 4.9.



Gambar 4. 9 Halaman Transaksi Status Belum Bayar (Kasir)

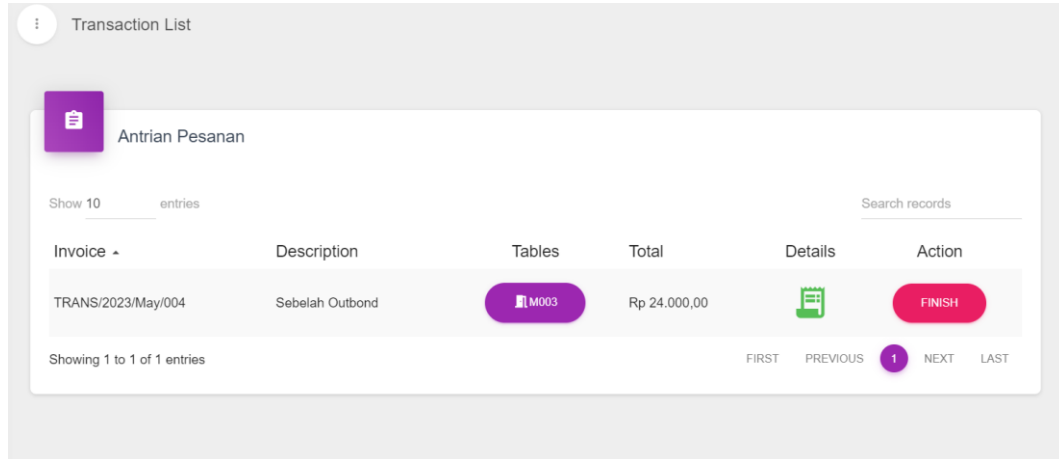
Setelah itu status pesanan akan terupdate menjadi di proses seperti pada gambar 4.10. Proses berarti pesanan pelanggan sudah tersampaikan datanya kepada pihak produksi.



Gambar 4. 10 Halaman Transaksi Status Pesanan di Proses (Kasir)

4.2.4 Implementasi Sistem Menampilkan Pesanan Secara Urut (Produksi)

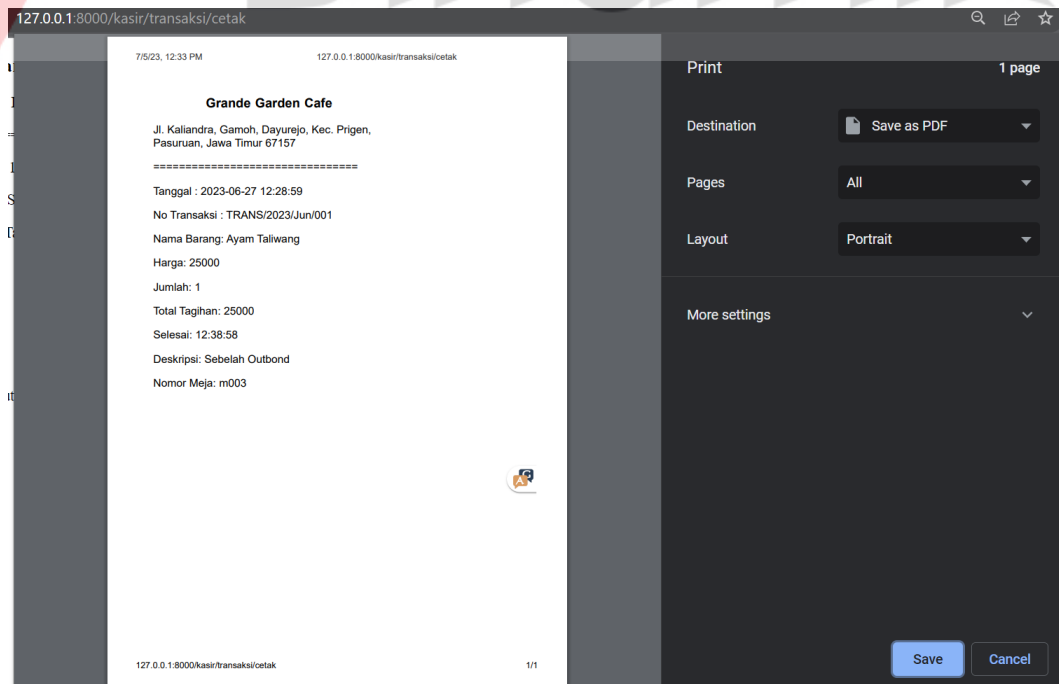
Pelanggan jika sudah melakukan proses pembayaran di kasir maka transaksi tersebut masuk pada user produksi dan diurutkan sesuai proses antrian pembayaran seperti pada gambar 4.11 dibawah ini.



Gambar 4. 11 Halaman Transaksi (Produksi)

4.2.5 Implementasi Sistem Penambahan Nomor Meja di Struk

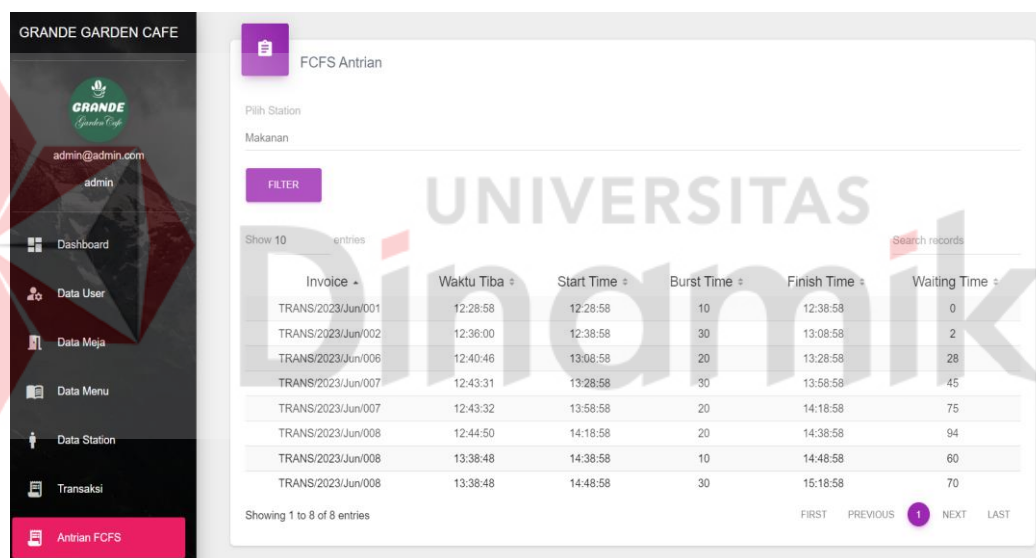
Pesanan setelah selesai dibuat akan diantarkan kepada pelanggan di meja masing-masing. Akan tetapi waiters kesulitan dikarenakan lokasi Grande Garden Cafe yang luas, sehingga dibutuhkannya penanda nomor meja pada struk untuk mempermudah waiters seperti pada gambar 4.12.



Gambar 4. 12 Struk Pelanggan (Kasir)

4.2.6 Implementasi Sistem FCFS (Admin)

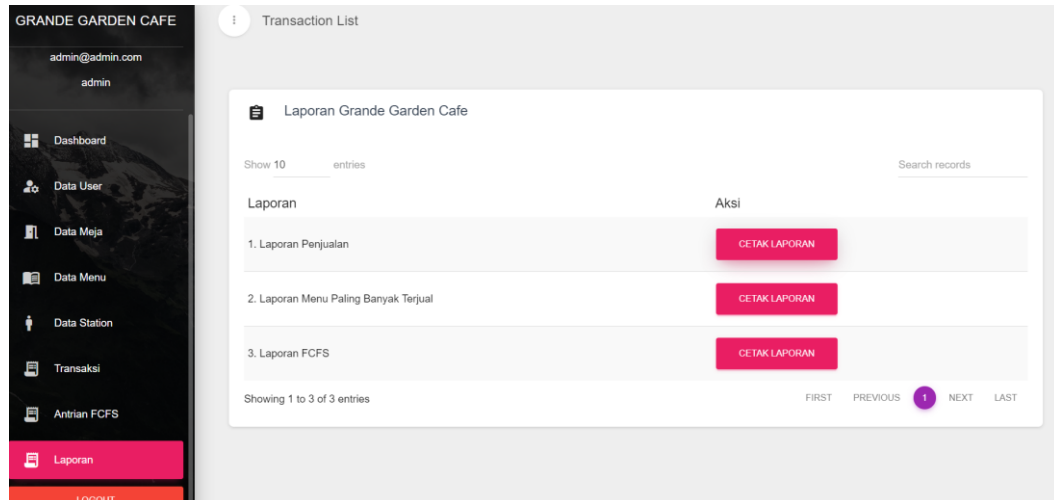
Tahapan awal setelah pelanggan melakukan pemesanan menu dan membayar di kasir maka rekap data FCFS akan tersimpan pada halaman antrian FCFS yang terlihat pada gambar 4.13. Penjelasan detail pada halaman ini berisikan tentang informasi antrian FCFS dimana setelah pelanggan melakukan pemesanan maka akan masuk perhitungan FCFS berdasarkan station yang dipesan sesuai urutan (makanan dan minuman). Isi dari data FCFS ini yaitu: Invoice transaksi pelanggan, waktu berupa jam pelanggan pesan (waktu tiba / *arrival time*), waktu mulai (*start time*), lama waktu yang dihabiskan dalam proses pembuatan menu (*burst time*), lama waktu proses selesai menu (*finish time*), dan lama waktu menunggu antrian (*waiting time*). Berikut merupakan gambar dari halaman Antrian FCFS.



Invoice	Waktu Tiba	Start Time	Burst Time	Finish Time	Waiting Time
TRANS/2023/Jun/001	12:28:58	12:28:58	10	12:38:58	0
TRANS/2023/Jun/002	12:36:00	12:38:58	30	13:08:58	2
TRANS/2023/Jun/006	12:40:46	13:08:58	20	13:28:58	28
TRANS/2023/Jun/007	12:43:31	13:28:58	30	13:58:58	45
TRANS/2023/Jun/007	12:43:32	13:58:58	20	14:18:58	75
TRANS/2023/Jun/008	12:44:50	14:18:58	20	14:38:58	94
TRANS/2023/Jun/008	13:38:48	14:38:58	10	14:48:58	60
TRANS/2023/Jun/008	13:38:48	14:48:58	30	15:18:58	70

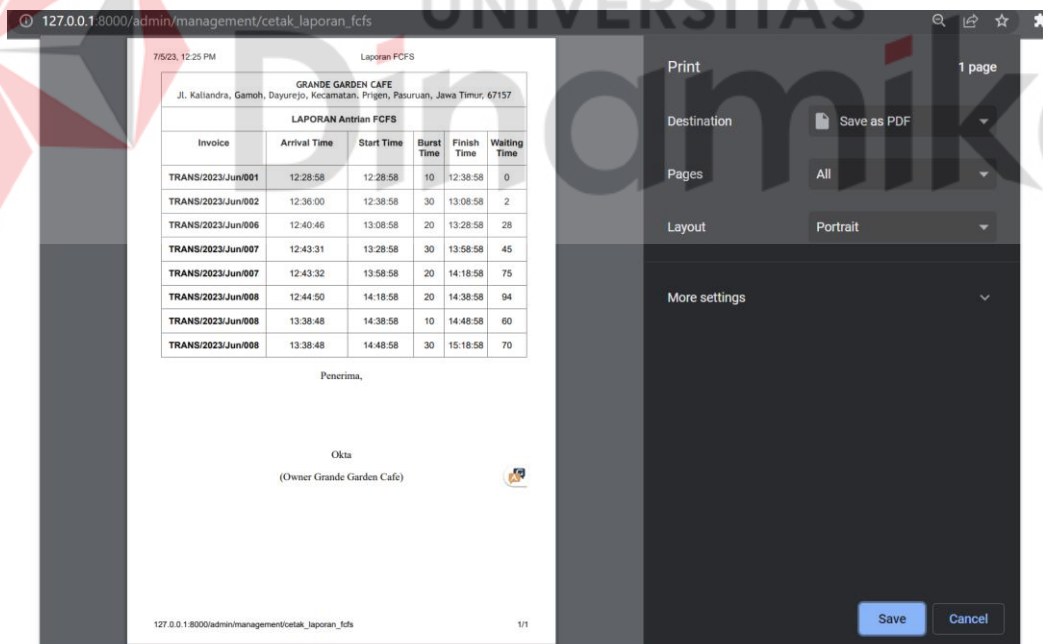
Gambar 4. 13 Halaman Antrian FCFS (Admin)

Halaman Data Laporan merupakan isi dari laporan penjualan, laporan menu paling banyak terjual, dan laporan FCFS. Dimana admin apabila ingin mencetak laporan dapat masuk pada halaman ini. Berikut merupakan gambar dari halaman data laporan.



Gambar 4. 14 Halaman Data Laporan (Admin)

Pada halaman data laporan masuk dapat tekan tombol cetak laporan pada Laporan FCFS maka akan memunculkan halaman cetak laporan FCFS (*First Come First Served*) yang berisikan laporan berupa tabel yang berisikan data *invoice* pelanggan, *arrival time*, *start time*, *burst time*, *finish time*, dan *waiting time*. Berikut merupakan gambar dari halaman cetak laporan FCFS.



Gambar 4. 15 Halaman Cetak Laporan FCFS

4.3 Implementasi Perhitungan FCFS Pada Proses Urutan Pesanan (Produksi)

Pada tahap implementasi FCFS transaksi yang dilakukan setelah pelanggan melakukan pemesanan, maka antrian akan masuk pada perhitungan ini.

Pembahasan yang dilakukan berupa perhitungan FCFS dan tabel FCFS. Berikut merupakan pembahasan implementasi FCFS dibawah ini.

4.3.1 Perhitungan FCFS

Pada perhitungan FCFS aplikasi pemesanan menu ini diterapkan 2 station yaitu makanan dan minuman. Station makanan dan minuman dihitung pada rumus FCFS yang sendiri dalam perhitungan rumusnya, jadi walaupun dalam 1 transaksi memiliki 2 kategori pesanan (makanan dan minuman) maka perhitungan FCFS akan dipisah berdasarkan station. Beberapa istilah yang digunakan pada rumus FCFS ini yaitu: *Arrival Time*, *Start Time*, *Burst Time*, *Finish Time*, dan *Waiting Time*. Berikut merupakan beberapa penjelasan pada istilah FCFS yang dijelaskan dibawah ini.

1. *Arrival Time* (Waktu Tiba) adalah waktu disaat pelanggan sudah melakukan pembayaran akan masuk pada antrian dan didefinisikan sebagai waktu tiba.
2. *Start Time* (Waktu Mulai) adalah waktu transaksi / pesanan yang dilakukan pelanggan akan dieksekusi oleh bagian produksi.
3. *Burst Time* (Waktu Eksekusi) adalah waktu 1 transaksi dari pelanggan berupa total lama waktu pembuatan menu berdasarkan station. Pada kasus ini station yang diterapkan yaitu makanan dan minuman, maka station makanan dan minuman yang dipesan oleh pelanggan akan dipisah masing-masing.
4. *Finish Time* (Waktu Selesai) adalah waktu pesanan pelanggan sudah selesai dibuat.
5. *Waiting Time* (Waktu Tunggu) adalah waktu tunggu pelanggan (menit) akan menu pelanggan sebelumnya dibuat. Apabila pada transaksi pertama / tidak ada antrian / transaksi sebelumnya sudah selesai maka *waiting time* akan 0.

4.3.2 Tabel FCFS

Pada tabel FCFS berisikan penjelasan lebih detail berupa contoh kasus transaksi pada 3 pelanggan yang melakukan pemesanan dan tabelnya. Pelanggan pertama melakukan pemesanan 1 es teh dan 1 ayam taliwang pada jam 18.00. Pelanggan kedua melakukan pemesanan 2 ice capuchino dan 2 blukutuk ayam pada jam 18.05. Pelanggan ketiga melakukan pemesanan 1 capuchino pada jam 18.07. Pada pelanggan pertama lama waktu yang dibutuhkan untuk 1 es teh yaitu 3 menit dan 1 ayam taliwang 10 menit. Pada pelanggan kedua lama waktu yang dibutuhkan

pelanggan untuk memesan 2 ice capuchino yaitu 3 menit x 2 buah yaitu 6 menit dan 2 blukutuk ayam yaitu 10 menit x 2 buah yaitu 20 menit. Pada pelanggan ketiga melakukan pemesanan 1 capuchino yaitu selama 3 menit. Berdasarkan penjelasan pemesanan menu pada 3 pelanggan diatas dapat dibuat tabel yaitu station makanan dan station minuman. Berikut merupakan tabel FCFS pada station makanan.

Tabel 4. 1 Tabel FCFS Station Makanan

Pelanggan	Waktu Tiba	Waktu Mulai	Waktu Eksekusi (Minutes)	Waktu Selesai	Waktu Tunggu (Minutes)
1	18.00	18.00	10	18.10	0
2	18.05	18.10	20	18.30	5

Berdasarkan penjelasan pada tabel 4.1 diatas ada 2 pelanggan yang melakukan pemesanan pada station makanan karena pelanggan ke 3 tidak melakukan pemesanan jenis makanan sehingga tidak masuk pada station makanan. Penjelasan dari waktu tiba yaitu waktu pesannya pelanggan (sudah membayar dikasir) untuk pelanggan 1 yaitu memesan pada waktu 18.00 dan pelanggan 2 pada waktu 18.05. Waktu mulai yaitu waktu mulainya eksekusi pada menu yang dipesan pada pelanggan 1 waktu mulai 18.00 karena mulainya eksekusi menu pesanan pelanggan dieksekusi pada waktu tersebut dan pada pelanggan 2 yaitu 18.10 karena waktu selesai dari pelanggan 1 akan digunakan sebagai aturan waktu mulai untuk pelanggan 2. Waktu eksekusi yaitu lama waktu menu yang dipesan oleh pelanggan, untuk pelanggan 1 waktu eksekusi yaitu 10 menit karena melakukan pemesanan 1 ayam taliwang sebanyak 1 buah dan pelanggan 2 melakukan pemesanan 2 buah blukutuk ayam selama 10 menit per menu sehingga butuh 20 menit lama waktu eksekusi. waktu selesai yaitu selesainya pesanan pelanggan, pada pelanggan pertama yaitu waktu selesai 18.10 karena perhitungan yang dilakukan yaitu waktu tiba ditambah waktu eksekusi, waktu mulai pada pelanggan 1 yaitu 18.00 ditambahkan waktu eksekusi yaitu 10 menit maka waktu selesai yaitu 18.10 dan pada pelanggan 2 waktu selesai yaitu 18.30 karena waktu mulai pada pelanggan 2 yaitu 18.10 ditambahkan waktu eksekusi selama 20 menit sehingga waktu selesainya pelanggan 2 yaitu 18.30. Waktu tunggu pesanan oleh pelanggan 1 yaitu 0 karena pelanggan 1 tidak memiliki antrian sebelumnya sehingga waktu tunggu

oleh pelanggan 1 yaitu 0 dan pelanggan 2 waktu tunggu yaitu 5 menit karena selesai waktu mulai dan waktu tiba yang dibabarkan waktu mulai pelanggan kedua yaitu 18.10 dan waktu tiba pelanggan kedua yaitu 18.05, sehingga hasil dari waktu tunggu yaitu 5 menit. Setelah penjelasan tabel station makanan diatas, akan dijelaskan tabel station minuman dibawah ini.

Tabel 4. 2 Tabel FCFS Station Minuman

Pelanggan	Waktu Tiba	Waktu Mulai	Waktu Eksekusi (Minutes)	Waktu Selesai	Waktu Tunggu (Minutes)
1	18.00	18.00	3	18.03	0
2	18.05	18.05	6	18.11	0
3	18.07	18.11	3	18.14	4

Berdasarkan penjelasan pada tabel 4.2 diatas ada 3 pelanggan yang melakukan pemesanan pada station minuman. Penjelasan dari waktu tiba yaitu waktu pesannya pelanggan (sudah membayar dikasir) untuk pelanggan 1 yaitu memesan pada waktu 18.00, pelanggan 2 pada waktu 18.05, dan pelanggan 3 pada waktu 18.07. Waktu mulai yaitu waktu mulainya eksekusi pada menu yang dipesan pada pelanggan 1 waktu mulai 18.00 karena mulainya eksekusi menu pesanan pelanggan dieksekusi pada waktu tersebut ,pada pelanggan 2 yaitu 18.05 karena waktu selesai dari pelanggan 1 sudah selesai terlebih dahulu yaitu 18.03 sehingga waktu mulai pelanggan 2 dihitung sesuai waktu tiba pelanggan 2, pada pelanggan 3 waktu mulai nya yaitu 18.11 karena disesuaikan dari waktu selesai pelanggan 2 maka dari itu waktu tiba pelanggan 3 yaitu 18.11. Waktu eksekusi yaitu lama waktu menu yang dipesan oleh pelanggan, untuk pelanggan 1 waktu eksekusi yaitu 3 menit karena melakukan pemesanan 1 es teh sebanyak 1 buah, pelanggan 2 melakukan pemesanan 2 ice capuchino selama 3 menit per menu sehingga butuh 6 menit lama waktu eksekusi, dan pelanggan 3 melakukan pemesanan cappuchino 1 buah selama 3 menit, maka dari itu waktu eksekusi pelanggan yaitu 3 menit. Waktu selesai yaitu selesainya pesanan pelanggan, pada pelanggan pertama yaitu waktu selesai 18.03 karena perhitungan yang dilakukan yaitu waktu tiba ditambah waktu eksekusi, waktu mulai pada pelanggan 1 yaitu 18.00 ditambahkan waktu eksekusi yaitu 3 menit maka waktu selesai yaitu 18.03, pada pelanggan 2 waktu selesai yaitu

18.11 karena waktu mulai pada pelanggan 2 yaitu 18.05 ditambahkan waktu eksekusi selama 6 menit sehingga waktu selesainya pelanggan 2 yaitu 18.11, dan pada pelanggan 3 memiliki waktu selesai yaitu 18.14 karena hasil penjumlahan dari waktu mulai dan waktu eksekusi pelanggan ketiga yaitu 18.11 dan 3 (menit), sehingga waktu selesai pelanggan 3 yaitu 18.14. Waktu tunggu pesanan oleh pelanggan 1 yaitu 0 menit karena pelanggan 1 tidak memiliki antrian sebelumnya sehingga waktu tunggu oleh pelanggan 1 yaitu 0, pada pelanggan 2 waktu tunggu yaitu 0 menit karena waktu selesai dari pelanggan 1 sudah selesai terlebih dahulu sebelum pelanggan 2 melakukan pesanan sehingga waktu tunggu pelanggan 2 yaitu 0, pada pelanggan 3 waktu tunggu yaitu 4 menit karena selesai waktu mulai dan waktu tiba yang dibabarkan waktu mulai pelanggan kedua yaitu 18.11 dan waktu tiba pelanggan kedua yaitu 18.07, sehingga hasil dari waktu tunggu yaitu 4 menit.

4.4 Blackbox Testing

Pada tahap *alpha* testing dilakukan pengujian pada aplikasi pemesanan menu menggunakan metode *blackbox testing* yaitu mencoba keseluruhan fungsional dari aplikasi yang dikembangkan akan tetapi dapat mengabaikan pengujian desain dan kode program, karena dari data yang diharapkan hanya perlu memperhatikan batas atas dan bawah (Wahyu Nur Kholifah, Yulianingsih, 2018). Contoh *blackbox testing* pada user pelanggan untuk melakukan pemesanan menu terletak pada tabel 4.1. Pesanan yang pelanggan yang masuk dapat dilakukan pembayaran dikasir terletak pada tabel 4.2. Menu yang dipesan dapat diatur melalui user admin, jika menu aktif akan muncul pada halaman data pemesanan, apabila tidak menu tersebut tidak tampil, testing terletak pada tabel 4.3. Tabel untuk pembahasan *Blackbox Testing* mendetail terletak pada Lampiran 3.

Tabel 4. 3 Halaman Data Pemesanan Menu (Pelanggan)

No.	Uji Coba	Input	Output	Hasil
1.	<i>Scan Kode QR</i>	Scan pada QR di meja	Masuk pada halaman dashboard user	Berhasil
2.	<i>Menambah Cart</i>	Menekan Add Order pada menu detail	Menu masuk pada keranjang/cart	Berhasil
3.	<i>Masuk halaman Checkout</i>	Menekan icon cart	Memunculkan halaman <i>checkout</i>	Berhasil
4.	<i>Memilih metode pembayaran</i>	Memilih metode pembayaran	<i>Radio button</i> fokus pada metode	Berhasil

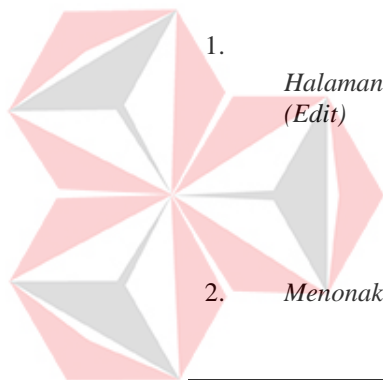
No.	Uji Coba	Input	Output	Hasil
5.	Melakukan Checkout Pesanan	Menekan tombol checkout	pembayaran yang dipilih Memunculkan alert untuk membayar pesanan	Berhasil

Tabel 4. 4 Halaman Transaksi (Kasir)

No.	Uji Coba	Input	Output	Hasil
1.	Halaman Transaksi	Menekan sidebar transaksi	Memunculkan halaman transaksi	Berhasil
2.	Ubah Status Transaksi	Menekan tombol bayar	Transaksi berhasil diubah	Berhasil
3.	Cetak Struk Pemesanan	Menekan tombol cetak	Memunculkan print struk	Berhasil

Tabel 4. 5 Mengubah Status Menu Pesanan (Admin)

No.	Uji Coba	Input	Output	Hasil
1.	Halaman Data Master Menu (Edit)	Masuk data master menu	Memunculkan halaman data master menu	Berhasil
		Menekan icon edit	Menampilkan detail data menu	Berhasil
2.	Menonaktifkan Status Menu	Mengubah dropdown status menu (Active/Out of Stock)	Status Menu Berubah	Berhasil



UNIVERSITAS
Diponegoro

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari implementasi sistem dan uji coba sistem pada rancang bangun aplikasi pemesanan menu dengan QR Code menggunakan metode FCFS (*First Come First Served*) yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Sistem sudah terintegrasi pada semua pihak, baik pelanggan, admin (owner), kasir, dan kepala produksi.
2. Penerapan *Scan QR Code* dapat memangkas proses pemesanan karena pelanggan tidak perlu melakukan antrian untuk memilih menu, menanyakan ketersediaan menu, menulis pada kertas nota pesanan, dan membayar. Pelanggan dapat melakukan pemesanan lewat aplikasi lalu membayar langsung pada kasir.
3. Waktu antrian jadi lebih singkat sebelumnya yaitu rata-rata 2 menit per pelanggan menjadi 1 menit, sedangkan waktu yang dibutuhkan pelanggan dalam melakukan pembayaran dikasir menjadi lebih singkat yaitu dengan rata-rata 1 menit.
4. Dengan diterapkannya metode FCFS (*First Come First Served*), maka pemesanan menu akan sesuai dengan urutan pemesan pelanggan, sehingga pihak produksi mengetahui pesanan mana yang terlebih dahulu dikerjakan. Menu yang sudah habis tidak dapat dipesan oleh pelanggan, sehingga pihak produksi tidak perlu melapor pada kasir terkait update kesediaan menu.
5. Setelah pelanggan memesan menu dapat mengetahui waktu selesai menu tersebut dibuat.
6. Setelah dilakukan uji coba sistem, dapat dilihat hasil dari pengujian setiap fitur menggunakan *Black Box Testing* berhasil 100%.

5.2 Saran

Adapun saran yang digunakan untuk penelitian ini lebih lanjut adalah :

1. Menambahkan fitur pengelolaan kas pendapatan pelanggan pada user admin.

2. Menambahkan fitur pengelolaan tampilan dashboard berupa grafik penjualan perhari, perbulan, dan pertahun untuk dapat menganalisis jumlah pendapatan pada Grande Garden Cafe.
3. Penelitian dan pengembangan lebih lanjut dapat ditambahkan fungsionalitas pada fitur login dimana pelanggan *Scan QR* akan diarahkan langsung pada halaman pemesanan tidak perlu melakukan login terlebih dahulu.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, D. A., & Jain, S. (2014). Efficient Optimal Algorithm of Task Scheduling in Cloud Computing Environment. *International Journal of Computer Trends and Technology (IJCTT)*, 9. <https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V9P163>
- Gao, Y., Liu, T.-C., & Paas, F. (2016). Effects of Mode of Target Task Selection on Learning About Plants in a Mobile Learning Environment: Effortful Manual Selection Versus Effortless QR-Code Selection. *American Psychological Association*, 108. https://www.epc.ntnu.edu.tw/uploads/asset/data/5cc904581d41c8375700001d/File__1_.pdf
- Kemendikbud. (2017). Kamus Besar Bahasa Indonesia. *Balai Pustaka*, 5.
- Kuswandani, A. (2019). Implementasi Metode First Come First Served Pada Aplikasi Self Service Order Berbasis Web. *Eprints.Uty.Ac.Id*. <http://eprints.uty.ac.id/id/eprint/2692>
- Laksmiana, H. A., & Darujati, C. (2017). *Rancang Bangun Sistem Antrian Online Kecamatan dengan Pemanfaatan QR Code Sebagai Media Pembatalan Nomor Antrian*. http://karyailmiah.narotama.ac.id/files/RANCANGAN_BANGUN_SISTEM_ANTRIAN_ONLINE_KECAMATAN_DENGAN_PEMANFAATAN_QR_CODE_SEBAGAI_MEDIA_PEMBATALAN_NOMOR_ANTRIAN.pdf
- Luthfi, F. (2017). Penggunaan Framework Laravel dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis.ID. *Jurnal Informatika Sunan Kalijaga*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.14421/jiska.2017.21-05>
- Muharam, Y., & Sugiri, M. D. (2021). IMPLEMENTASI ALGORITMA FIRST COME FIRST SERVED PADA APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL BERBASIS WEBSITE PADA BISOC FUTSAL BATUNUNGGAL BANDUNG. *Jurnal Informatika*, 8. <https://unibba.ac.id/ejournal/index.php/computing/article/view/570/474>
- Muthohari, A., Rahayu, S., & Bunyamin. (2016). Pengembangan Aplikasi Kasir Pada Sistem Informasi Rumah Makan Padang Ariung. *Jurnal Algoritma*, 13. <https://www.jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algoritma/article/view/319>

- Mutrofin, S., Muafah, M. D. G., Mas'ud, & Farhan, A. (2022). Kombinasi Tiga Algoritma Penjadwalan Sebagai Upaya Meningkatkan Pelayanan Pelanggan Pada Usaha Konveksi. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 4. <https://jidt.org/index.php/jidt/article/view/174/98>
- Pandya, K. H., & Galiyawala. (2014). *A Survey on QR Codes: in context of Research and Application*.
- Pressman. (2015). *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I*.
- Saputri, Z. R. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Makanan Berbasis Web Pada Cafe Surabiku. 9, 67. <https://ojs.unikom.ac.id/index.php/jati/article/view/1378/1059>
- Senabudy, S., Arisandi, D., & Sutrisno, T. (2022). Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Pencarian Jarak Terpendek Menuju Rumah Sakit dan Puskesmas dengan Metode Dijkstra. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 10, 2. <https://journal.untar.ac.id/index.php/jiksi/article/view/17858/9863>
- Singhal, A. (2015). Degree Certificate Authentication using QR Code and Smartphone. *International Journal of Computer Applications*. *International Journal of Computer Applications*, Volume 120, 38–43. <https://doi.org/10.5120/21315-4303>
- Siregar, T. Y., & Amin, I. H. Al. (2018). Rancang Bangun CRM (Customer Relationship Management) pada Optik Yunus Menggunakan Metode FCFS Berbasis Web Mobile. *Prosiding SINTAK*. <https://unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/6515>
- Suharianto, Pambudi, L. B. A., Rahagiyanto, A., & Julianto, G. E. (2020). Implementasi QR Code untuk Efisiensi Waktu Pemesanan Menu Makanan dan Minuman di Restoran maupun Kafe. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 1(1). <https://bios.sinergis.org/index.php/bios/article/view/7/5>
- Syofian, S., & Damar, A. A. (2020). Implementasi Algoritma First Come First Served Dan Haversine Pada Aplikasi Pemesanan Makanan. *Jurnal Sains Dan Teknologi UNSADA*, X(1), 31–40. <https://unsada.e-journal.id/jst/article/view/75/61>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem

Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen SMTIK*, 1–5.

Wahyu Nur Kholifah, Yulianingsih, S. M. S. (2018). Pengujian Blackbox Testing Pada Aplikasi Android dan Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap. *Jurnal String*, 3, 207.
<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/STRING/article/view/3048/2140>



UNIVERSITAS
Dinamika