

## **Desain Dan Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Gemes Juice Dengan Pengolahan Data Pelanggan Untuk Marketing**

**Muhammad Nafi'udin**

Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak , Fakultas Teknologi Informasi dan Bisnis, Institut Teknologi Telkom  
Surabaya  
sayanafi@student.itelkom-sby.ac.id

### **Abstrak**

*Pandemi COVID-19 seakan mematikan UMKM di Indonesia pada tahun 2020 hingga 2021. UMKM seakan dipaksa untuk memutar otak guna mempertahankan eksistensinya. Salah satu UMKM yang sedang bertahan yaitu Gemes Juice. Gemes Juice mencari cara untuk mempromosikan produknya melalui media sosial dan aplikasi food delivery. Namun, meskipun menggunakan aplikasi food delivery dapat membantu memperluas jangkauan pasar, Gemes Juice tidak memiliki akses ke data pelanggan yang dapat digunakan untuk keperluan pemasaran, manajemen pelanggan, dan pembentukan komunitas pelanggan khusus. Hal ini membuat penulis terinspirasi membuat aplikasi pemesanan online berbasis android untuk digunakan transaksi penjualan. Pengujian aplikasi android dilakukan dengan metode Blackbox Testing untuk kebutuhan sistem dan User Experience Questionnaire untuk kenyamanan pengguna. Metode yang digunakan adalah metode waterfall. Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi pemesanan produk secara online. Aplikasi yang dibuat mampu terintegrasi memenuhi kebutuhan seperti mengelola data produk, data pelanggan, data outlet dan data transaksi penjualan.*

**Kata kunci:** *Aplikasi Pemesanan, Android, Website, Waterfall*

### **1. Pendahuluan (Introduction)**

Pandemi covid – 19 telah menyebabkan dampak buruk ke berbagai aspek salah satunya UMKM. Larangan kontak fisik melumpuhkan segala hal mulai dari proses promosi atau marketing hingga kegiatan transaksi. Dengan adanya teknologi, UMKM seringkali melakukan segala aktifitas secara daring. Aktifitas yang selama ini dilakukan secara konvensional telah beralih ke daring mulai dari promosi hingga transaksi. Umumnya para pelaku UMKM akan memanfaatkan berbagai macam platform untuk melakukan kegiatan transaksi, seperti pemesanan melalui aplikasi food delivery. Sekilas cara ini memang mampu mengatasi keterbatasan yang terjadi pada masa pandemi hingga paska pandemi, namun terdapat masalah lain yang timbul dari metode tersebut. Masalah tersebut yakni sistem pendataan yang belum tertata secara rapi. Transaksi yang dilakukan dengan metode ini memang dapat dilakukan untuk mengantar pesanan ke pelanggan, namun di sisi pelaku bisnis tidak dapat melakukan pendataan pelanggan yang memesan produknya. Sehingga pelaku bisnis kehilangan peluang untuk melakukan analisa terhadap produk sekaligus minat pelanggan terhadap produk.

Gemes Juice merupakan UMKM Sidoarjo yang dikembangkan oleh Rigel Ghulam. Gemes Juice menawarkan jus buah dengan berbagai variasi kategori seperti jus biasa, smoothies, jus kesehatan dan varian series. Usaha ini sudah memiliki 4 outlet yang tersebar di daerah Sidoarjo. Gemes Juice berusaha untuk mempromosikan produknya melalui media sosial dan aplikasi food delivery. Namun, meskipun menggunakan aplikasi food delivery dapat membantu memperluas jangkauan pasar, Gemes Juice tidak memiliki akses ke data pelanggan yang dapat digunakan untuk keperluan pemasaran, manajemen pelanggan, dan pembentukan komunitas pelanggan khusus.

Dari masalah tersebut penulis mencoba untuk merancang suatu sistem aplikasi pemesanan jus buah berbasis android. Aplikasi ini berjalan pada sistem android dengan memanfaatkan basis data dari MySQL. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pendataan terhadap transaksi yang berlangsung. Customer

hanya dapat melakukan pemesanan dengan cara Take Away di Outlet yang telah dipilih saat melakukan pemesanan di aplikasi.

Dalam perancangan aplikasi berbasis android dan website, penulis menggunakan metode studi literatur dan observasi guna mendapatkan data yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan penulis. Data ini diambil dari berbagai referensi buku, jurnal ilmiah dan sumber elektronik. Untuk metode pengembangan sistem, penulis menggunakan metode waterfall. Metode waterfall ini dipilih karena dirasa cocok dengan pengembangan aplikasi yang akan dibuat. Pada metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah metode studi literatur dan observasi untuk mencari data dan referensi dari berbagai sumber mengenai latar belakang masalah.

Referensi materi diambil dari buku, jurnal ilmiah, internet, maupun materi matakuliah yang berhubungan dengan metode yang digunakan. Referensi-referensi ini digunakan untuk menambah wawasan dalam merancang dan menganalisis aplikasi dan data yang akan diperoleh. Wawancara menjadi teknik dalam pengumpulan data pada penelitian ini. Terdapat beberapa penelitian terkait yang digunakan oleh penulis sebagai referensi.

<b>Judul Penelitian</b>	<b>Penulis</b>	<b>Tahun</b>	<b>Penelitian</b>
Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android Pada Rumah Makan “Bengawan Tepi Sawah	Ryan Suarantalla, Fajar Aryo Nugroho dan Koko Hermanto	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pelanggan dan admin dalam pemesanan, perekapan dan reservasi.</li> <li>• Dikembangkan menggunakan pemrograman Java untuk sistem mobile dan menggunakan PHP serta basis data MySQL.</li> <li>• Aplikasi yang dikembangkan ini memiliki fungsi untuk memesan menu makanan atau minuman, perekapan data pemesanan oleh admin, dan pelayanan reservasi di tempat atau dine in.</li> </ul>
Sistem Pemesanan Menu Pada Restoran Berbasis Android	Panji Rachmat Setiawan, Muhammad Syaifullah, dan Pandu Pratama Putra	2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permasalahan dalam penelitian ini seperti penyajian menu makanan yang membingungkan, pemberian harga menu yang terkadang tidak dicantumkan dan informasi seperti kandungan atau komposisi dari menu.</li> <li>• Aplikasi dikembangkan dengan menggunakan Android Studio dan menggunakan <i>Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall</i> dalam tahap pengembangan aplikasi tersebut.</li> <li>• Bertujuan untuk membuat sistem sebagai sarana untuk dapat membantu restoran dalam menyajikan menu makanan atau minuman, mempersingkat waktu dalam</li> </ul>

			penyajian makanan, meminimalisir kesalahan dalam pemesanan dan mengurangi biaya pemakaian kertas dan alat tulis.
Sistem Informasi Penjualan Aplikasi Kasir Berbasis Website Pada Mart Serba Guna Blora yang dilakukan oleh Suminten pada tahun 2020 dari Universitas Bina Sarana Informatika	Suminten	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini dilakukan guna mengetahui pelayanan kasir Mart Serba Guna yang masih dilakukan secara manual.</li> <li>• Pada penelitian ini digunakan metode <i>waterfall</i> dan pembuatan program menggunakan Dreamweaver CS5.</li> </ul>
Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web di PT. Mahesa Cipta	Minda Mora Purba dan Chaerul Rahmat	2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penelitian ini memiliki tujuan mempermudah dalam proses pencatatan barang masuk dan keluar, pemakaian serta laporannya disetiap warehouse.</li> <li>• Dalam pengembangan sistem informasi ini, penulis menggunakan basis data MySQL dan Bahasa pemrograman PHP.</li> <li>• Dalam aplikasi yang dikembangkan ini terdapat sistem pengendalian persediaan barang untuk menjalankan serangkaian kebijakan yang memantau tingkat persediaan, menentukan persediaan yang harus dijaga, kapan harus diisi, dan berapa besar pesanan yang harus dilakukan.</li> </ul>
Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan Pada CV. Indoprint Banda Aceh	Zulkarnain	2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistem ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang pelanggan menjadi lebih terarah dan mudah diperoleh serta memahami masalah pelanggan dan pengelolaan data pada CV.Indoprint Banda Aceh.</li> <li>• <i>Output</i> dari penelitian ini yakni aplikasi sistem informasi pendataan pelanggan yang dikembangkan menggunakan <i>Microsoft Visual Basic NET</i>.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosedur dalam penggunaan aplikasi ini dilakukan oleh karyawan untuk memasukkan data pelanggan dan sistem berfungsi untuk memilah serta menampilkan data sesuai dengan keinginan dari pemilik.</li> </ul>
--	--	--	--

Dari kelima penelitian terkait diatas, belum ada penelitian yang memiliki sistem informasi yang lengkap seperti memiliki pengelolaan data pelanggan, produk, transaksi, manajemen outlet dan manajemen stok bahan baku produk. Serta belum ada *output* aplikasi yang bisa terintegrasi antara *website* dan *mobile app*. Hal ini yang membuat penulis tertarik untuk membuat suatu system informasi berbasis website untuk mengelola *Gemes Juice* agar berjalan dengan lebih baik.

Penelitian ini memanfaatkan framework Laravel 9 untuk pengembangan aplikasi website, Application Programming Interface (API) untuk menghubungkan data dari website ke mobile app, MySQL untuk basis data dan Java untuk pengembangan aplikasi mobile. Sistem informasi berbasis *website* adalah aplikasi yang dibuat berbasis *web*. Didalam aplikasi ini terdapat struktur basis data untuk mengelola suatu data tertentu (Pamungkas, 2017). MySQL merupakan sistem manajemen database SQL *OpenSource* yang cukup populer, dikembangkan, didistribusikan, dan didukung oleh Oracle Corporation. MySQL adalah sistem manajemen basis data. Meskipun dalam pengembangan konstan, *Server MySQL* saat ini menawarkan serangkaian fungsi (Redin, dkk; 2022). Laravel adalah kerangka kerja PHP open-source, yang kuat dan mudah dimengerti. Ini mengikuti pola desain model-view-controller. Laravel menggunakan kembali komponen yang ada dari kerangka kerja yang berbeda yang membantu dalam membuat aplikasi web. Aplikasi web yang dirancang lebih terstruktur dan pragmatis.

## 2. Metode Penelitian (Methods)

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode waterfall. Terdapat 5 tahap dalam metode pengembangan ini seperti:

- a) **Analisis Kebutuhan** : Mengumpulkan kebutuhan fitur dan fungsional dari aplikasi yang dikembangkan. Hal tersebut termasuk dalam memahami alur pemesanan produk secara konvensional. Selain itu menganalisis data yang diperlukan untuk pembuatan sistem informasi Gemes Juice.
- b) **Perancangan** : Setelah mengumpulkan kebutuhan, dilakukan pembuatan desain sistem untuk membuat rancangan dari aplikasi. Beberapa hal yang telah dilakukan pada tahap perancangan adalah membuat *Conceptual Data Model*, *Physical Data Model*, *Use Case Diagram*, dan tampilan *High-Fidelity* aplikasi.
- c) **Implementasi** : Tahap ini merupakan tahap implementasi atas desain sistem yang telah dibuat menjadi kode program yang dapat dijalankan oleh pengguna. Kegiatan dalam implementasi meliputi pembuatan *user interface* pada sisi *frontend* aplikasi, perancangan *database*, pembuatan fungsional aplikasi, dan sebagainya.
- d) **Pengujian** : Tahap ini merupakan tahap yang dilakukan ketika aplikasi sudah selesai dan siap untuk diuji secara fungsionalitas dan juga penerimaan oleh pengguna. Hal ini dilakukan agar sistem dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Dalam pengujian aplikasi ini terdapat pengujian *black box* dan juga pengujian usabilitas.
- e) **Pemeliharaan** : Setelah pengujian, dilakukan tahap pemeliharaan apabila terjadi *error*, *bug*, ataupun ada ketidaksesuaian dengan implementasi dari kebutuhan pengguna.

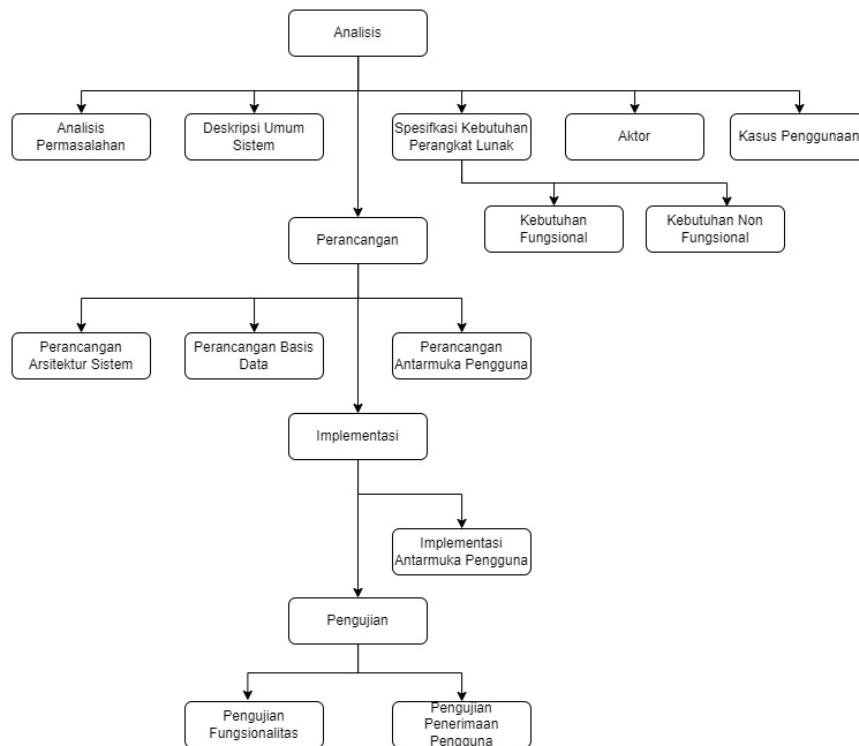
Terdapat beberapa alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini. Alat dan bahan yang digunakan terdapat 2 lingkungan perangkat: yaitu lingkungan perangkat keras dan lingkungan perangkat lunak. Berikut adalah spesifikasi yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak ini:

1. Prosesor : Intel Core i7 – Ivy Bridge
2. Kartu Grafis : Nvidia GT 650M & Intel HD 4000
3. Memori : 16 GB
4. Penyimpanan : SSD 512GB SATA3

Berikut merupakan spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem.

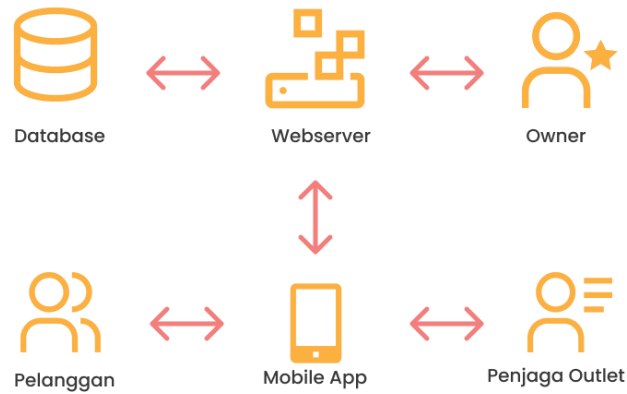
1. Sistem Operasi : Mac OS Big Sur
2. *Text Editor* : Android Studio & Visual Studio Code
3. *Android SDK* : *Emulator SDK, Smartphone Android 11*
4. *Web Dev Environment* : XAMPP (Apache, Mysql)
5. *Server Environment* : Ubuntu Bitnami Server (LAMP)
6. *Web Browser* : Google Chrome

Dibawah ini merupakan tahap-tahap analisis permasalahan dan interpretasi hasil.



**Gambar 2.1** Bagan Prosedur Penelitian

Analisis sistem menjelaskan tentang bagaimana cara kerja sistem yang akan dikembangkan. Berikut adalah desain sistem yang akan digunakan sebagai acuan dalam pengembangan Sistem Informasi Gemes Juice berbasis *Website* untuk *Owner* serta berbasis *Mobile App* untuk *Outlet* dan *Customer*. Dibawah ini adalah deskripsi umum sistem yang akan dikembangkan.

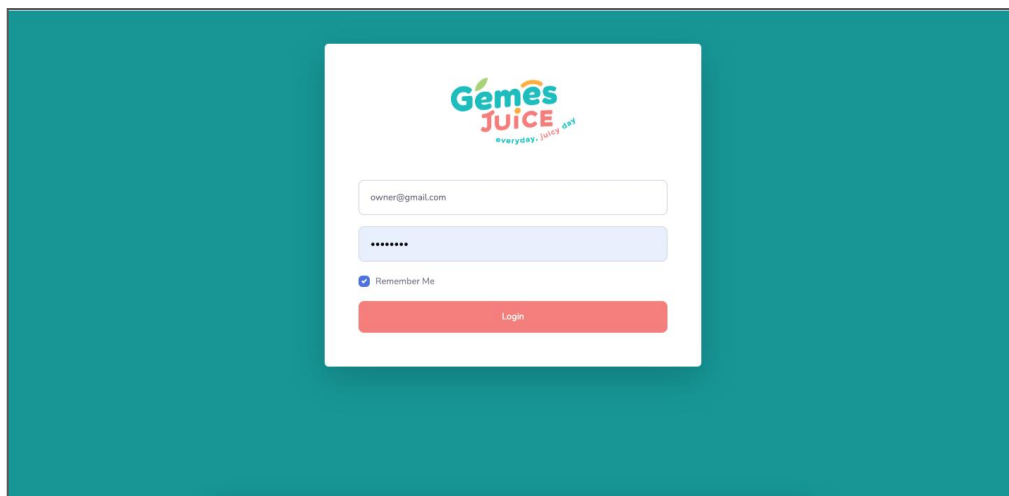


**Gambar 2.2** Gambaran Umum Sistem

Pelanggan dapat mengakses aplikasi melalui android dan aplikasi akan terhubung ke internet untuk mengakses informasi yang disimpan dan diolah pada *website*. *Website* akan dikendalikan oleh *owner* sepenuhnya guna mengelola sistem informasi Gemes Juice.

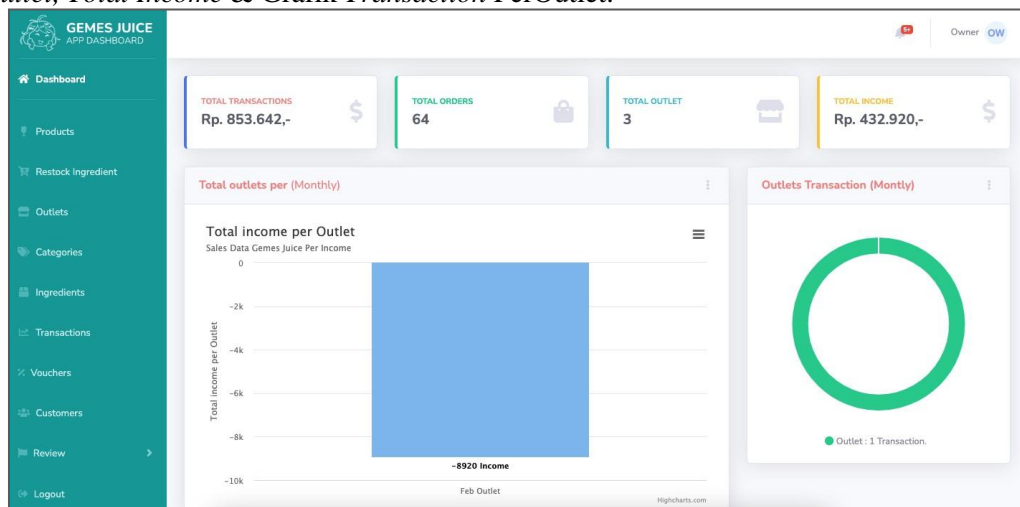
### 3. Hasil dan Pembahasan (Results and Discussions)

Pada tahapan ini akan dijelaskan mengenai halaman antarmuka pengguna dari sistem yang telah dibangun. Implementasi ini meliputi seluruh bagian dari fitur yang ada pada sistem yang telah dibuat. Halaman login akan pertama kali ditampilkan pada saat Owner yang belum terautentikasi membuka aplikasi (*Web Based*).



*Gambar 3. 1 Implementasi Login Owner*

Halaman dashboard menampilkan sejumlah ringkasan data mulai dari *TotalTransaction*, *Total Order*, *Total Outlet*, *Total Income* & Grafik *Transaction PerOutlet*.



Gambar 3. 2 Implementasi Dashboard

Halaman produk menampilkan daftar produk yang sudah ditambahkan. Didalam halaman ini terdapat tombol untuk menambahkan produk baru dan jugahapus produk.

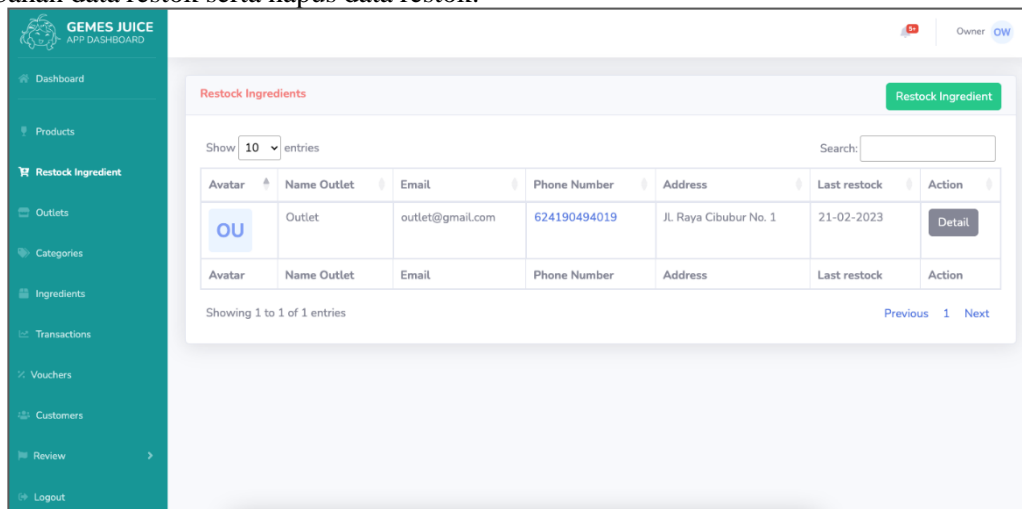
The Products page includes a search bar and two buttons: **Delete Product** and **Add Product**. The product list is as follows:

<input type="checkbox"/>	Image	Name	Category	Selling Price	Purchase Price	Action
<input type="checkbox"/>		Jus Alpukat	Juice	18000	10000	<input type="button" value="Edit"/>

Showing 1 to 1 of 1 entries. Navigation: Previous 1 Next

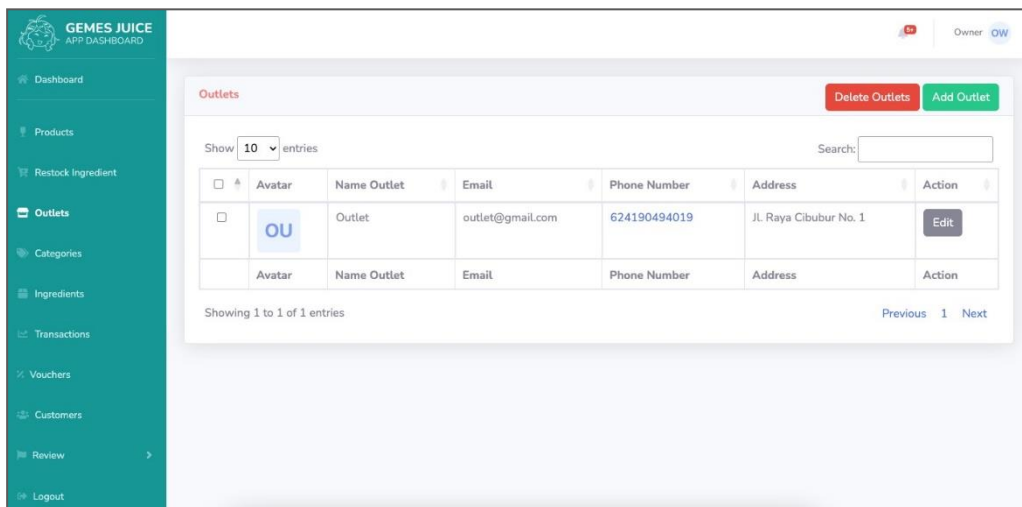
Gambar 3. 3 Implementasi Product

Halaman Restok menampilkan daftar restok per outlet dan menampilkan kelola data berupa penambahan data restok serta hapus data restok.



Gambar 3. 4 Implementasi Restock Ingredient

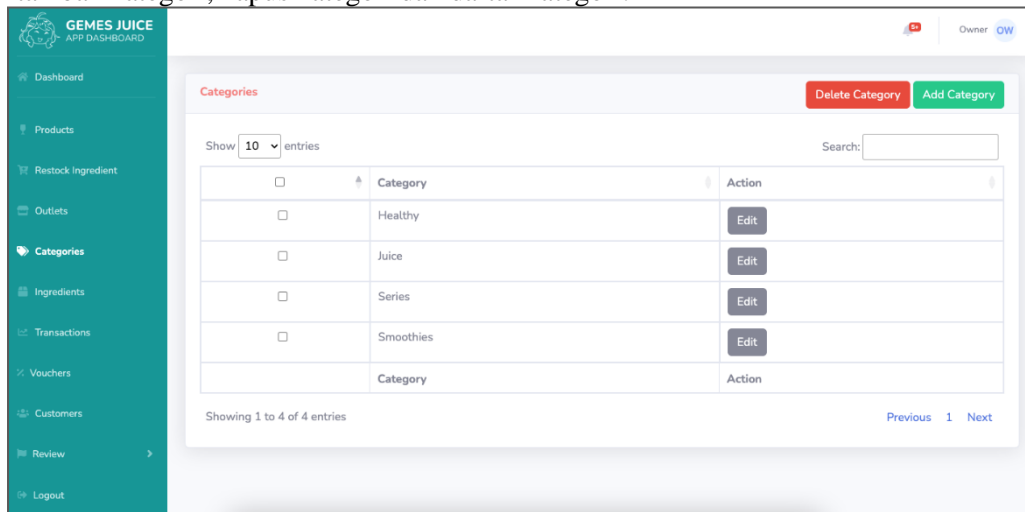
Halaman outlet menampilkan daftar dari outlet yang dimiliki oleh owner. Pada halaman ini owner dapat menambahkan outlet baru dan juga bisa menghapusnya.



Gambar 3. 5 Implementasi Outlets

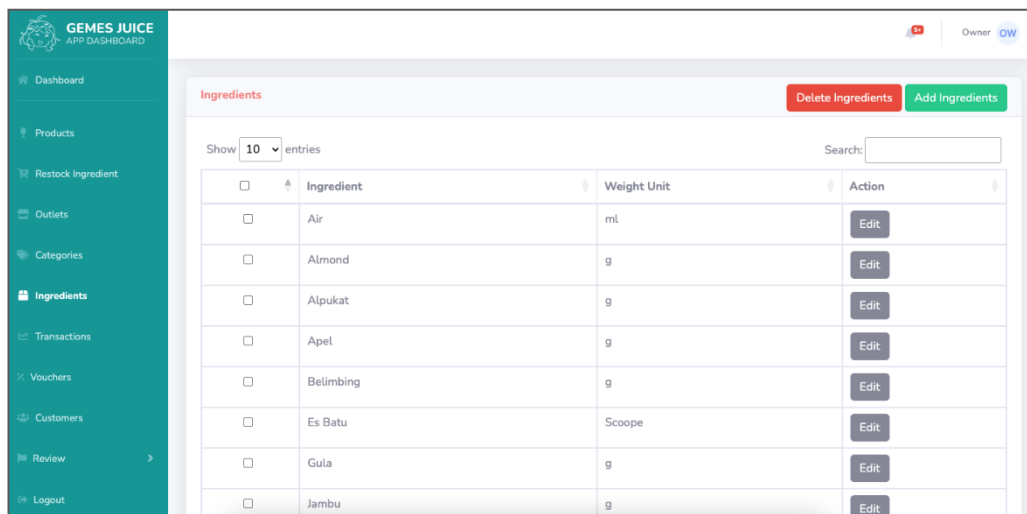


Halaman Kategori produk berfungsi untuk membuat kategori dari produk. Pada halaman ini terdapat tombol tambah kategori, hapus kategori dan daftar kategori.



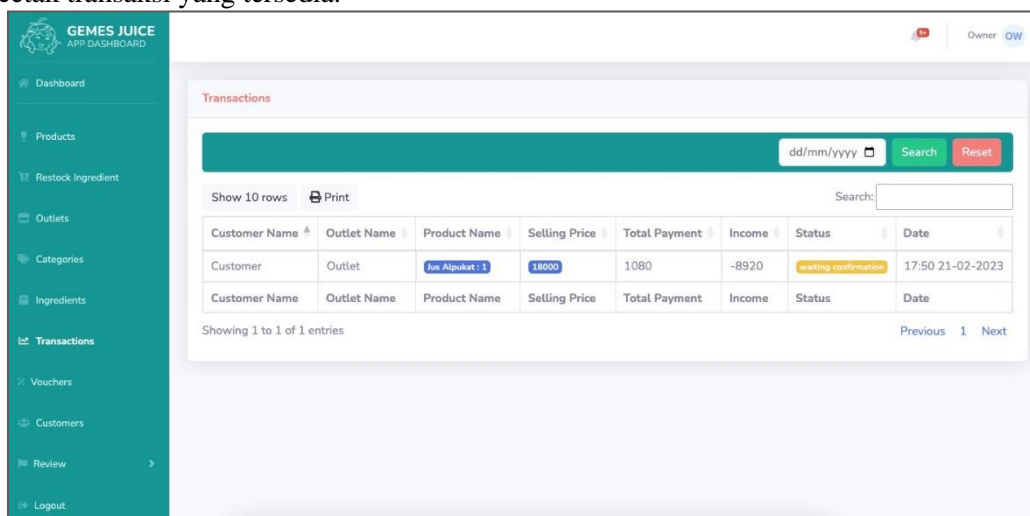
Gambar 3. 6 Implementasi Product Category

Halaman Bahan baku menampilkan daftar dari bahan baku yang akan digunakan untuk membuat 1 item produk. Pada halaman ini terdapat tombol tambah bahan baku dan hapus bahan baku.



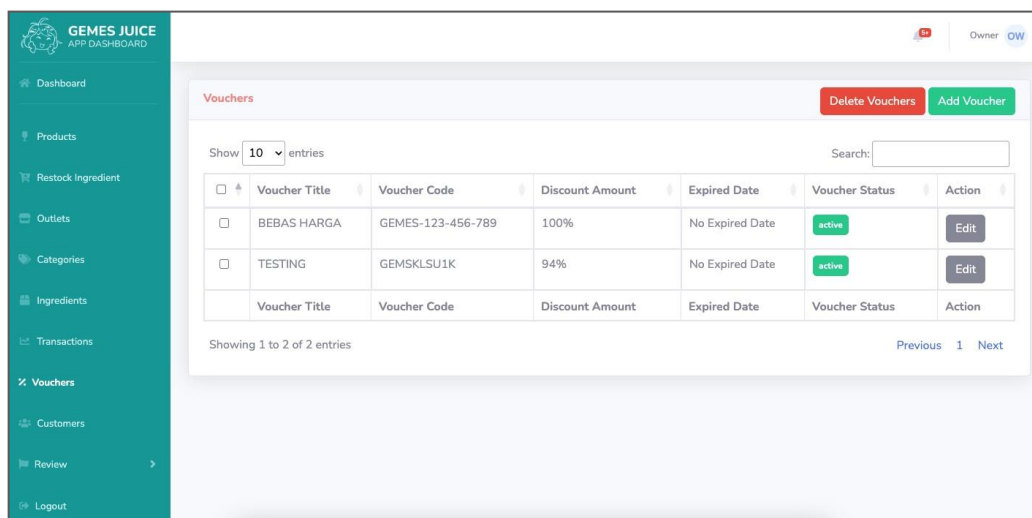
Gambar 3. 7 Implementasi Ingredients

Halaman Transaksi menampilkan daftar transaksi dari pelanggan. Terdapat tombol Print untuk mencetak transaksi yang tersedia.



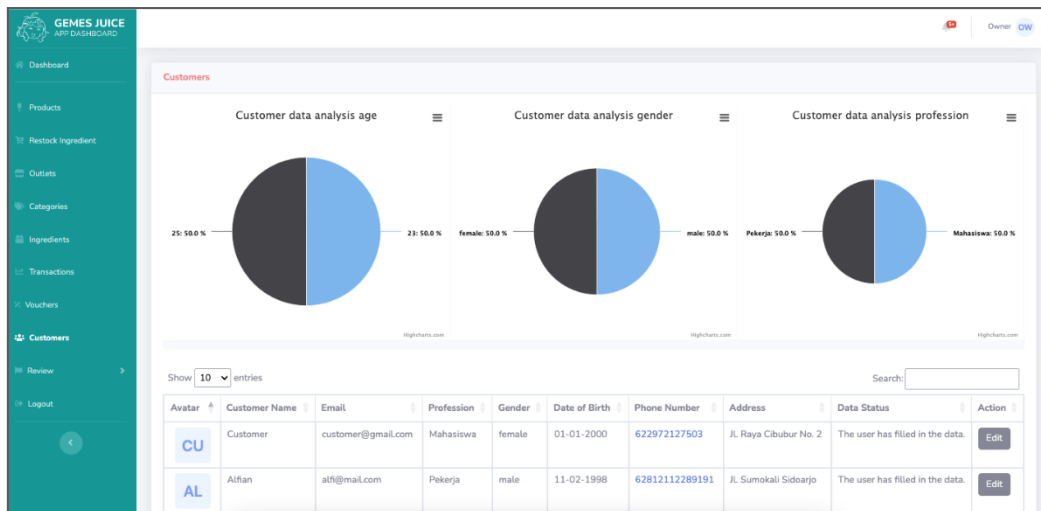
Gambar 3. 8 Implementasi Transactions

Halaman Voucher menampilkan daftar voucher yang tersedia dan terdapat tombol tambah voucher dan hapus voucher.



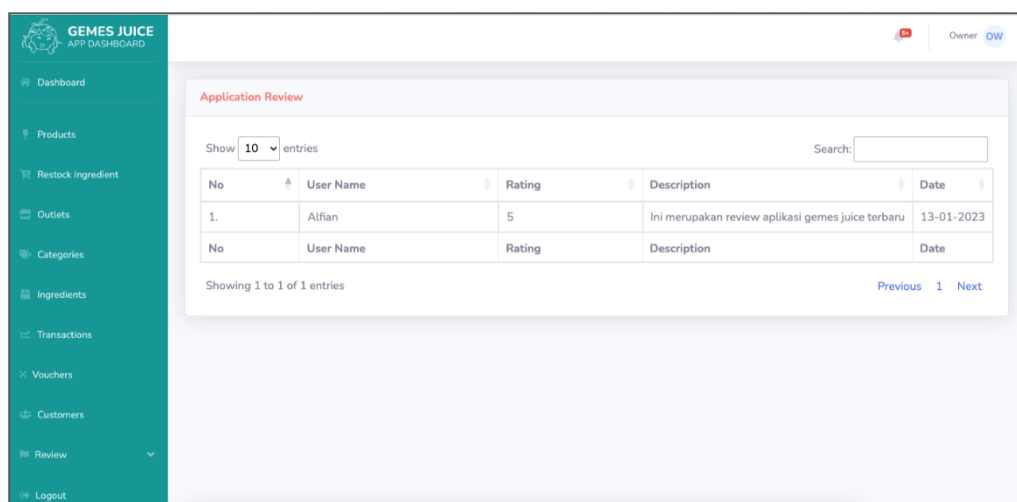
Gambar 3. 9 Implementasi Vouchers

Halaman Pelanggan menampilkan daftar pelanggan dan menampilkan grafik *pie* untuk entitas umur, jenis kelamin dan pekerjaan.



Gambar 3. 10 Implementasi Customers List

Halaman Review menampilkan daftar ulasan dari pelanggan.



Gambar 3. 11 Implementasi Review

Beberapa pengujian telah dilakukan terhadap kinerja sistem beserta evaluasinya dari hasil pengembangan sistem. Beberapa tahapan yang diujikan adalah pengujian fungsionalitas, penerimaan pengguna dan evaluasi dari pengujian. Aplikasi yang dikembangkan perlu dilakukan pengujian agar aplikasi dapat memenuhi kebutuhan fungsionalitas. Berikut adalah perangkat yang digunakan untuk pengujian sistem:

**Website**

- 1. Prosesor : Intel Core i7 – Ivy Bridge
- 2. Kartu Grafis : Nvidia GT 650M & Intel HD 4000
- 3. Memori : 16 GB
- 4. Penyimpanan : SSD 512GB SATA3
- 5. Sistem Operasi : MacOS Big Sur
- 6. Browser : Google Chrome

**Mobile App**

- 1. Perangkat : OPPO A53
- 2. Memori : 4 GB
- 3. Penyimpanan : 128 GB
- 4. Sistem Operasi : Android 11

Tahapan *testing* pada penelitian ini menggunakan pengujian dengan metode *black-box testing*. Pada metode ini, pengujian dilakukan dengan melakukan penilaian dan validasi terhadap kinerja sistem sehingga menghasilkan hasil yang diharapkan atau sebaliknya. Pengujian fungsionalitas dilakukan pada 3 aktor yang berkaitan dengan sistem, masyarakat umum (pelanggan), penjaga outlet dan owner. Dari pengujian balck-box didapati bahwa semua fitur pada aplikasi dapat berjalan dengan baik.

Pada penelitian ini, metode pengujian penerimaan pengguna yang digunakan adalah *Short User Experience Questionnaire* (UEQ). Pada metode ini terdapat 8 pertanyaan yang akan diberikan kepada pengguna dan dilakukan 2 kali pengujian, yaitu pengujian pada aplikasi owner dan aplikasi pelanggan. Dari hasil pengujian UEQ, didapati bahwa aplikasi ini cukup efisien bagi semua actor yang terlibat didalamnya. UEQ memberikan penilaian secara cepat terhadap pengalaman pengguna interaktif. Skala yang diuji pada UEQ adalah Pragmatic Quality dan Hedonic Quality. Data yang diinputkan pada UEQ ini adalah hasil dari kuesioner yang telah diisi oleh responden. Hasil dari pengujian yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner UEQ berada pada nilai mean diatas 1,5, maka dapat dikatakan bahwa *user experience* pada aplikasi ini berada pada level positif. Adapun hasil mean tertingginya yaitu pada skala kualitas pragmatis dengan nilai mean sebesar 1.688, sedangkan untuk skala kualitas hedonis mendapat nilai mean lebih rendah yaitu 1.625. Namun secara keseluruhan nilai yang dihasilkan adalah positif. Dapat dikatakan bahwa prototipe yang dibuat menurut skala UEQ memiliki pengalaman pengguna yang positif karena semua skala diatas 0.8. *User experience* aplikasi ini dapat dikategorikan berada pada level *Excellent*. Berikut ialah kontribusi sistem informasi pemesanan.

No.	Sebelum adanya aplikasi	Setelah adanya aplikasi
1	Pelanggan harus datang ke outlet lalu antri untuk membeli jus atau dengan opsi memesan via <i>food delivery</i> .	Pelanggan bisa order terlebih dahulu lalu mengambil jika pesanan sudah selesai dan akan menghemat biaya untuk ongkir.  Serta tanpa perlu antri di outlet.
2	Owner bingung saat akan merekap data penjualan karena masih konvensional jika ada transaksi langsung di outlet.	Owner terbantu karena adanya laporan yang bisa langsung diunduh dengan detail transaksi peroutlet.

3	Owner kebingungan saat akan merekap data restok bahan baku di setiap outlet yang membingungkan dengan data yang tidak pasti.	Data restok bahan baku akan tersimpan dan otomatis berkurang jika ada pembelian di outlet yang dipilih oleh pelanggan
---	--	---

#### 4. Kesimpulan (Conclusion)

Dari implementasi aplikasi dan juga hasil yang diterima pada saat pengujian maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi berhasil dirancang dengan menggunakan metode UML yang terdiri dari beberapa skema yaitu *Use Case*, *Activity Diagram* dan *Class Diagram* untuk menunjang proses pengembangan aplikasi. Aplikasi Sistem Informasi Gemes Juice yang berbasis website untuk owner dan berbasis mobile untuk pelanggan serta outlet berhasil dibangun dengan framework Laravel 9 untuk website serta Java untuk mobile app. Serta integrasi dengan aplikasi pihak ketiga seperti Tripay untuk Payment Gateway dan Fonnte untuk WhatsApp API yang berguna memberika notifikasi via WhatsApp. Pengujian fungsional aplikasi dengan *black-box* berhasil menguji fungsionalitas aplikasi dengan melihat input yang diberikan oleh pengguna dan menghasilkan output yang sesuai dengan ekspektasi. Aplikasi Hasil dari pengujian Short UEQ menunjukkan bahwa aplikasi memiliki nilai diatas rata-rata dalam hal pragmatis dan hedonis, dengan nilai pragmatis dan nilai hedonis berada pada tingkat baik, secara keseluruhan aplikasi dapat digunakan dengan baik oleh pengguna.

#### Ucapan Terima Kasih (Acknowledgement)

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, saran, dan masukan dari berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada :

- 1) Tuhan yang maha esa
- 2) Kedua orang tua penulis, yang telah membantu dan mendukung penulis dalam perkuliahan dan penyelesaian tugas akhir.
- 3) Teman – teman dari program studi RPL IT Telkom Surabaya, Serta semua pihak yang telah memberi dukungan dan motivasi untuk pengerjaan tugas akhir.

#### Daftar Pustaka

- Pamungkas, C. A. (2017). *Pengantar dan Implementasi Basis Data*. Deepublish.
- Purba, M. M., & Rahmat, C. (2021). Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web di PT Mahesa Cipta. *JSI (Jurnal Sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(2), 123-158.
- Redin, J., Sambul, A. M., & Wowor, H. F. (2022). Pengembangan Aplikasi Pengolahan Surat Pada Unit Pelaksana Teknis–Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Sam Ratulangi.
- Setiawan, P. R., Syaifullah, M., & Putra, P. P. (2020). Sistem Pemesanan Menu Pada Restoran Berbasis Android. *IT J. Res. Dev*, 5(2), 193-203.
- Suarantalla, R., Nugroho, F. A., & Hermanto, K. (2020). “Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android Pada Rumah Makan “Bengawan Tepi Sawah”. *Hexagon Jurnal Teknik dan Sains*, 1(2), 42-51.
- Suminten, S., Rani, R., Roni, F., Anggraeni, S., & Indarti, W. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Menyurat Berbasis Web Pada STAI Muhammadiyah. *TEKNIKA*, 15(2), 257-264.
- Zulkarnain, Z. (2020). Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggan Pada CV. Indoprint Banda Aceh. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 1(1), 28-34.

