

## ANALISIS DAN PERANCANGAN PEMBELIAN MAKANAN BERBASIS MOBILE DENGAN METODE WATERFALL (STUDI KASUS: KANTIN SEKOLAH)

Iman Turkey<sup>1</sup>, Detarafa Putri Anindya<sup>2</sup>, Nazwa Allysa Putri<sup>3</sup>, Tri Rahayu<sup>4</sup>, Mohamad Bayu Wibisono<sup>5</sup>,  
Rudhy Ho Purabaya<sup>6</sup>

D3 Sistem Informasi /Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta  
Jl. RS Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12450, Indonesia  
[2310501060@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2310501060@mahasiswa.upnvj.ac.id)<sup>1</sup>, [2310501070@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2310501070@mahasiswa.upnvj.ac.id)<sup>2</sup>,  
[2310501054@mahasiswa.upnvj.ac.id](mailto:2310501054@mahasiswa.upnvj.ac.id)<sup>3</sup>, [trirahayu@upnvj.ac.id](mailto:trirahayu@upnvj.ac.id)<sup>4</sup>, [bayu.wibisono@upnvj.ac.id](mailto:bayu.wibisono@upnvj.ac.id)<sup>5</sup>,  
[rudhy.purabaya@upnvj.ac.id](mailto:rudhy.purabaya@upnvj.ac.id)<sup>6</sup>

**Abstrak.** Kantin merupakan bagian penting dari kehidupan sekolah, menyediakan makanan dan minuman bagi siswa, guru dan staf. Namun, dalam proses pembelian di kantin seringkali masih dihadapkan dengan berbagai kendala seperti antrian yang panjang dan keterbatasan waktu. Artikel ini membahas analisis dan perancangan sistem pembelian makanan berbasis mobile menggunakan metode terstruktur dengan studi kasus kantin sekolah. Kantin sekolah masih menggunakan metode konvensional pada proses pembelian makanan. Maka diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat memudahkan dalam kegiatan penjualan dan pembelian. Sistem informasi ini dibangun menggunakan pengembangan sistem basis data menggunakan metode terstruktur, metode analisis *fishbone*, serta desain *dfd*, *erd*, kamus data, dan *user interface* yang memadai. Hasil yang diharapkan dari analisis ini yaitu menemukan aplikasi dan *mobile* untuk memudahkan penjual dan konsumen. Diharapkan konsumen dapat menghemat waktu karena tidak perlu mengantri panjang secara langsung, cukup memesan secara *online* dari mana saja, ketika pesanan sudah selesai di produksi, konsumen hanya perlu mengambil ke kantin yang dituju. Tentunya pembelian makanan menggunakan aplikasi dan *mobile* akan berlangsung lebih cepat, akurat dan efisien dari penjualan dan pembelian makanan secara konvensional.

**Kata Kunci:** Kantin, Pembelian, *Fishbone*, *Waterfall*.

### 1. Pendahuluan

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pada saat ini teknologi informasi berkembang secara pesat. Tidak dapat dipungkiri, setiap kegiatan dipermudah dengan adanya sistem informasi. Berbagai implementasi teknologi sudah mulai menjadi kebutuhan dalam beberapa aspek kehidupan manusia seperti pangan, pendidikan, hingga sarana prasarana.

Dalam bidang pangan khususnya kantin, pembelian makanan memang masih bisa dilakukan secara konvensional, namun hal ini memerlukan proses dan waktu yang panjang sehingga tidak cukup efisien. Minimnya informasi yang dapat diakses oleh konsumen dapat menimbulkan beberapa masalah seperti antrian yang panjang dan ketidaktahuan konsumen terkait stok makanan yang tersedia

Kantin sekolah melayani konsumen dalam skala yang cukup besar setiap harinya dan ini memerlukan solusi yang cukup mendesak. Salah satu solusi yang dapat ditawarkan adalah dengan mengembangkan *mobile* untuk memfasilitasi pembelian makanan secara online. Dengan adanya *mobile* ini diharapkan agar konsumen dapat dengan mudah mengakses informasi terkait menu, harga serta stok makanan yang tersedia pada kantin. Selain itu, *mobile* pembelian makanan secara online ini diharapkan pula agar dapat mengurangi antrian yang cukup padat dan panjang sehingga lebih efisien.

Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut maka dibutuhkan *mobile* untuk mengatasi kebutuhan mendesak yang tentunya mempermudah konsumen dalam mendapatkan informasi serta pembelian makanan. Permasalahan tersebut dapat teratasi dengan baik dengan adanya proses pembelian makanan berbasis web dan dapat dikelola dengan hasil yang lebih baik. Dengan menggunakan metode *waterfall* diharapkan analisis ini mendapatkan hasil yang memuaskan dan maksimal karena metode *waterfall* memiliki kemampuan untuk merencanakan, mengorganisir, dan mengimplementasikan proyek secara sistematis, serta memberikan hasil yang terukur dan dikelola dengan baik. Serta menggunakan metode *fishbone* agar penulis mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang akar

penyebab masalah yang terjadi. Dengan demikian, maka metode analisis dengan menggunakan metode waterfall dan fishbone dapat membantu penulis untuk menemukan langkah yang efektif dan efisien untuk mengatasi masalah ini.

## 2. Masalah dan Tujuan

### 2.1 Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, kita dapat melihat permasalahan yang dihadapi oleh penjual di kantin sekolah dan konsumen untuk membeli makanan, sebagai berikut :

1. Antrian yang cukup panjang karena ramainya pembeli
2. Informasi yang dapat diberikan oleh penjual kepada konsumen terbatas.
3. Konsumen tidak dapat mengakses informasi terkait menu, harga dan stokmakanan yang tersedia kapan pun.

### 2.2 Tujuan

Tujuan dari dibuatnya aplikasi dan *mobile* Kantin ini adalah untuk memudahkan penjual serta konsumen dalam memberikan dan menerima informasi seputar pembelian makanan di kantin serta mengurangi antrian yang panjang.

## 3. Manfaat

1. Sistem dan pembukuan pembelian makanan di kantin dapat terorganisir dengan baik.
2. Informasi dapat diakses oleh konsumen setiap saat.
3. Memperkecil kemungkinan terjadinya penumpukan massa, kekumuhan tempat, dan terkendalinya suasana

## 4. Tinjauan Pustaka

### 1. Sistem Informasi

Menurut O'brien (2011:62) Sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur apapun baik dari people, hardware, software, maupun database yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi.

### 2. Pembelian

Pengertian pembelian dapat disimpulkan bahwa pembelian merupakan kegiatan yang dilakukan untuk pengadaan barang yang dibutuhkan perusahaan dalam menjalankan usahanya dimulai dari pemilihan sumber sampai memperoleh barang (Assauri, 2020)

### 3. Pengolahan Data

Pengolahan data sendiri dapat diartikan sebagai suatu proses untuk mengumpulkan, memproses, dan mengelola data menjadi informasi yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Data tersebut dapat berupa angka, teks, gambar, suara, dan lain sebagainya. (Lintasarta Cloudeka, 2023)

### 4. *Mobile*

*Mobile* adalah sebuah sistem perangkat lunak yang memungkinkan setiap pemakai melakukan mobilitas dengan perlengkapan PDA-asisten digital perusahaan pada telepon genggam atau seluler. Android dan iOS merupakan sistem operasi *mobile* yang untuk saat ini merajai pasaran. Aplikasi *mobile* juga dikenal sebagai web app, online app, iPhone app atau smartphone app (Khan, 2016).

### 5. Diagram *fishbone*

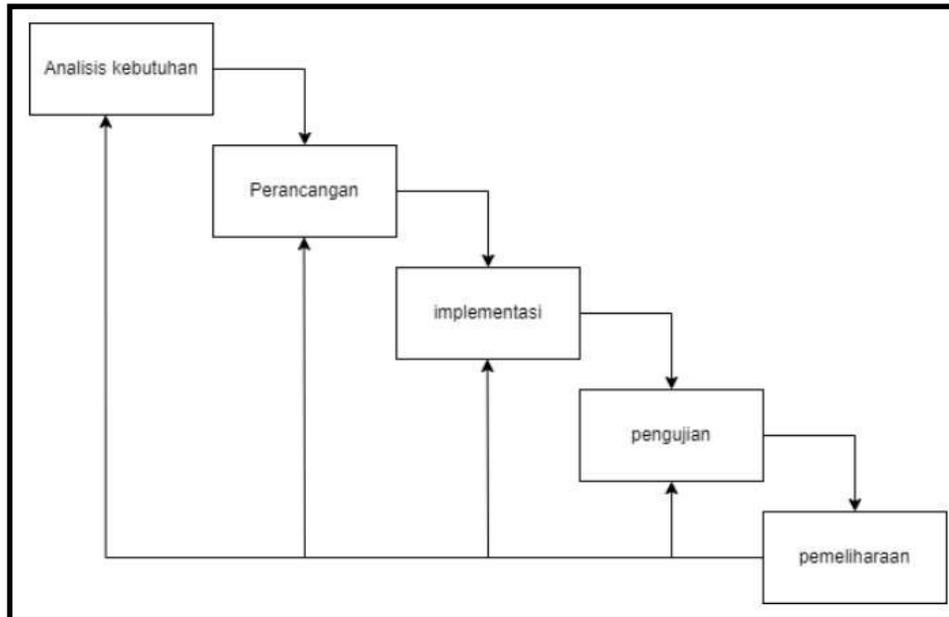
Menurut A. Vandy Pramujaya (2019), *fishbone diagram* merupakan suatu metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi masalah kualitas dan *check point* yang meliputi empat jenis bahan atau peralatan, tenaga kerja dan metode. Alasan yang terkait dengan setiap kategori terkadang terikat pada branch bone yang berbeda di sepanjang proses curah pendapat.

### 6. Kamus Data

Menurut McLeod (2001:582) "kamus data adalah suatu penjelasan tertulis mengenai data yang berada didalam database". Kamus Data atau *data dictionary* atau disebut juga dengan istilah sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

## 5. Metode Penelitian

### 5.1 Metode Waterfall



**Gambar 1.** Metode Waterfall

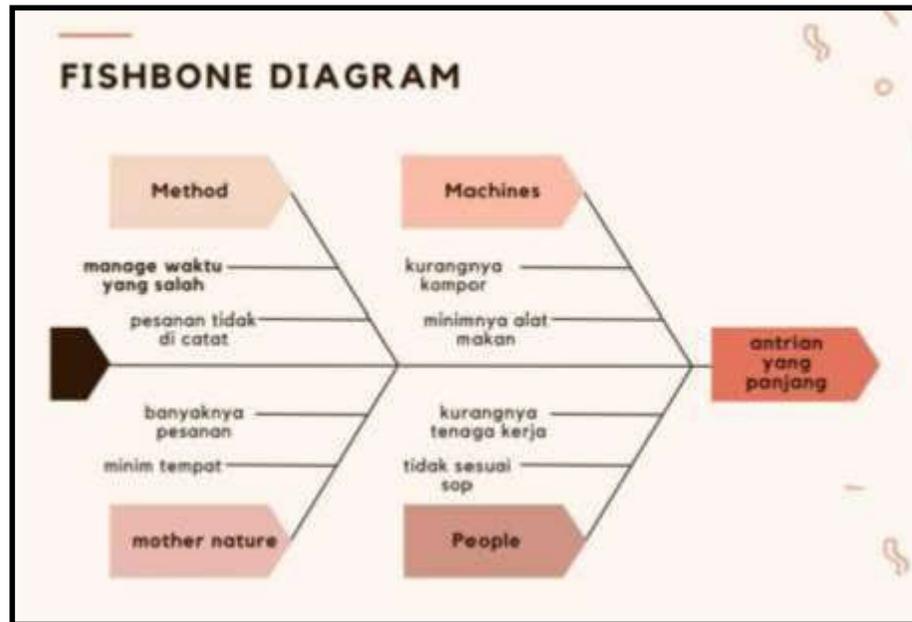
Waterfall mencerminkan pembangunan suatu model yang menampilkan proses aturan hidupsoftware dengan sistem secara terstruktur dengan mendahului proses analisis, desain, pengkodean, pengujian dan serta bagian penunjang. Pada metode waterfall memiliki tahapan yaitu

- a. Analisis kebutuhan  
Tahap yang pertama dilakukan sebelum menganalisis sistem informasi pembelian makanan di kantin sekolah berbasis mobile adalah mengetahui kebutuhan yang diperlukan. Pada studi kasus ini, hal yang menjadi kebutuhan adalah sistem yang dua arah sehingga bisa memudahkan konsumen dalam mencari informasi dan melakukan pembelian.
- b. Perancangan  
Setelah menganalisa kebutuhan, selanjutnya adalah merancang sistem atau pembuatan desain yang sesuai dengan flowchart.
- c. Implementasi  
Tahapan selanjutnya adalah mengimplementasikan rancangan yang sudah dibuat ke dalam bentuk coding yang dapat dibaca oleh perangkat elektronik.
- d. Pengujian  
Setelah desain dan produk diimplementasikan, perlu diadakan pengujian terhadap produk yang telah dibangun.
- e. Pemeliharaan  
Pada tahap ini, dilakukan perawatan terhadap sistem yang sebelumnya sudah diuji, guna menjaga kelayakan sistem dan memperbaiki hal-hal yang diperlukan.

### 5.2 Metode Fishbone

Pada analisa data ini, kami menggunakan metode *fishbone*. Dalam metode ini, terdapat beberapa tahapan, yaitu:

- a. Identifikasi masalah utama  
Tahap awal adalah untuk mengidentifikasi masalah utama yang terjadi. dalam konteks ini, masalah utama bisa berupa lambatnya proses pembelian, kurangnya informasi stok makanan, atau kendala teknis.
- b. Pemilihan kategori penyebab  
Pada tahap selanjutnya, tentukan kategori-kategori penyebab masalah yang relevan dengan masalah yang sedang diidentifikasi. Kategori ini bisa berupa metode, sumber daya manusia, peralatan, bahan, lingkungan, atau pengukuran. Dalam konteks pembelian makanan berbasis web, kategori ini bisa mencakup sistem teknologi, kebijakan kantin, kualitas pelayanan, atau kepuasan pelanggan.
- c. *Brainstorming* faktor penyebab  
Dalam setiap kategori masalah perlu dilakukan brainstorming untuk mengidentifikasi faktor-faktor penyebab yang mungkin mempengaruhi masalah, ini bisa melibatkan diskusi dengan tim

d. Konstruksi diagram *fishbone*

**Gambar 2.** Diagram Fishbone

- e. Analisis dan evaluasi  
Setelah membuat diagram lakukan lah peninjauan setiap faktor penyebab secara individu dan coba pahami bagaimana faktor tersebut berkontribusi terhadap masalah yang ada. Evaluasi tingkat pengaruh dan relevansi setiap faktor penyebab terhadap masalah yang diidentifikasi.
- f. Pengembangan solusi  
Identifikasi solusi atau tindakan perbaikan yang dapat diambil untuk mengatasi faktor-faktor penyebab yang telah diidentifikasi. Solusi yang diambil harus tertuju pada akar masalah yang sudah diidentifikasi.
- g. Implementasi dan monitoring  
Lalu yang terakhir adalah kita harus mengimplementasikan solusi yang telah direncanakan dan lakukan pemantauan secara teratur untuk memastikan efektivitasnya.

## 6. Perancangan Sistem

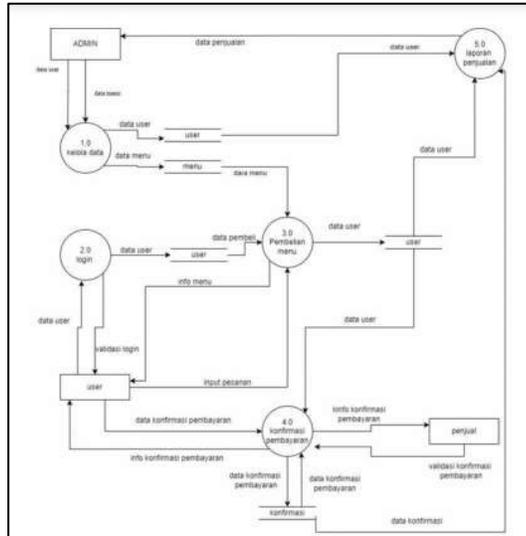
Perancangan sistem aplikasi *mobile* kantin ini menggunakan Data Flow Diagram (DFD) dan Entity Relationship Diagram (ERD).

### 6.1 Data Flow Diagram (DFD)

DFD memvisualisasikan bagaimana proses terkait data yang digunakan, mulai dari data masuk kedalam sistem, diproses sampai menghasilkan output.

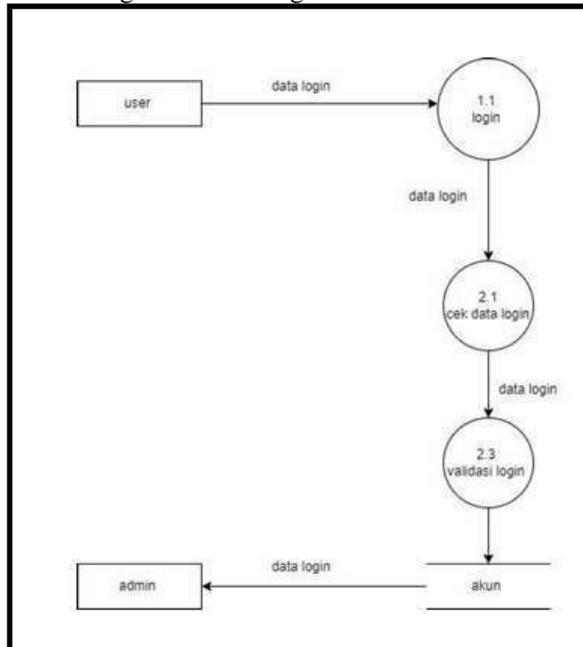
#### a. DFD Level 0

Diagram Flow Diagram level 0 ini menunjukkan suatu proses tunggal yang mewakili seluruh proses dalam sistem. Jadi, diagram ini tidak menunjukkan secara detail terkait proses internal sistem. Seluruh aliran data yang berjalan pada sistem tersebut divisualisasikan pada gambar berikut.



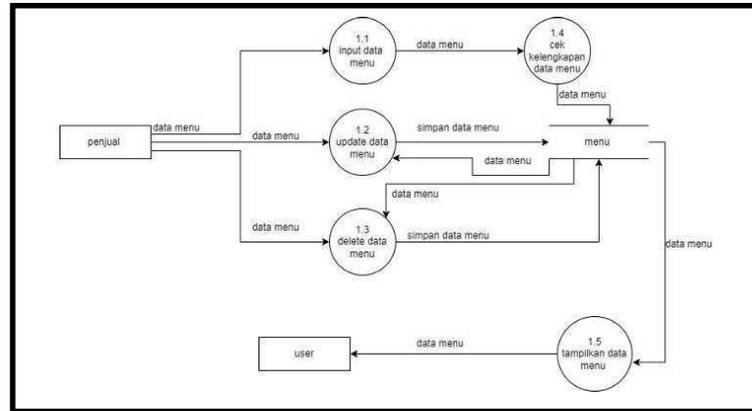
**Gambar 3.** DFD Level 0

- b. DFD Level 1  
Data Flow Diagram Level 1 memproses data yang ada di DFD Level 0 menjadi sub proses yang lebih spesifik dan detail. DFD Level 1 ini memberikan visualisasi yang lebih jelas terkait bagaimana aliran data tersebut diproses didalam sistem
- c. DFD Level 1 (Login)  
Data Flow Diagram login merupakan diagram yang menggambarkan aliran data di dalam proses login kedalam sistem. Data Flow Diagram tersebut digambarkan oleh gambar berikut.



**Gambar 4.** DFD Level 1 (Login)

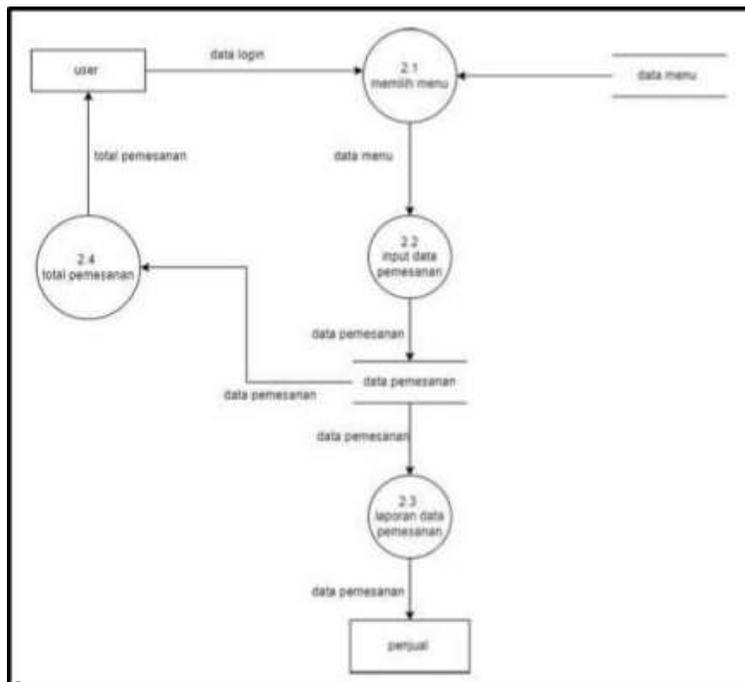
- d. DFD Level 1 (Menu)  
Data Flow Diagram ini menunjukkan data yang ada pada menu. Data Flow Diagram tersebut digambarkan dengan gambar berikut.



Gambar 5. DFD Level 1 (Menu)

e. DFD Level 1 (Pemesanan)

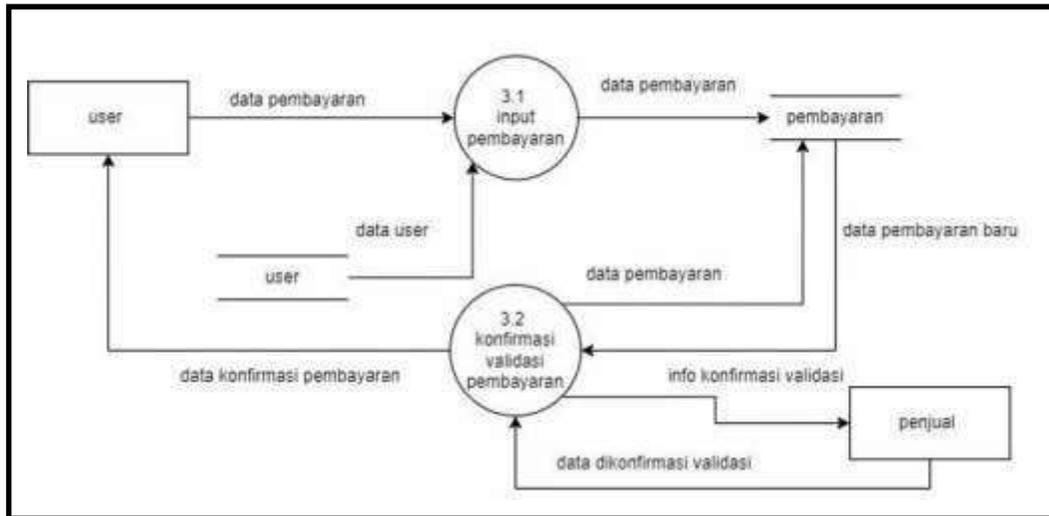
Data Flow Diagram pemesanan ini adalah diagram yang menunjukkan bagaimana data pemesanan diproses dalam sistem pemesanan. Data Flow Diagramtersebut digambarkan dalam gambar berikut.



Gambar 6. DFD Level 1 (Pemesanan)

f. DFD Level 1 (Pembayaran)

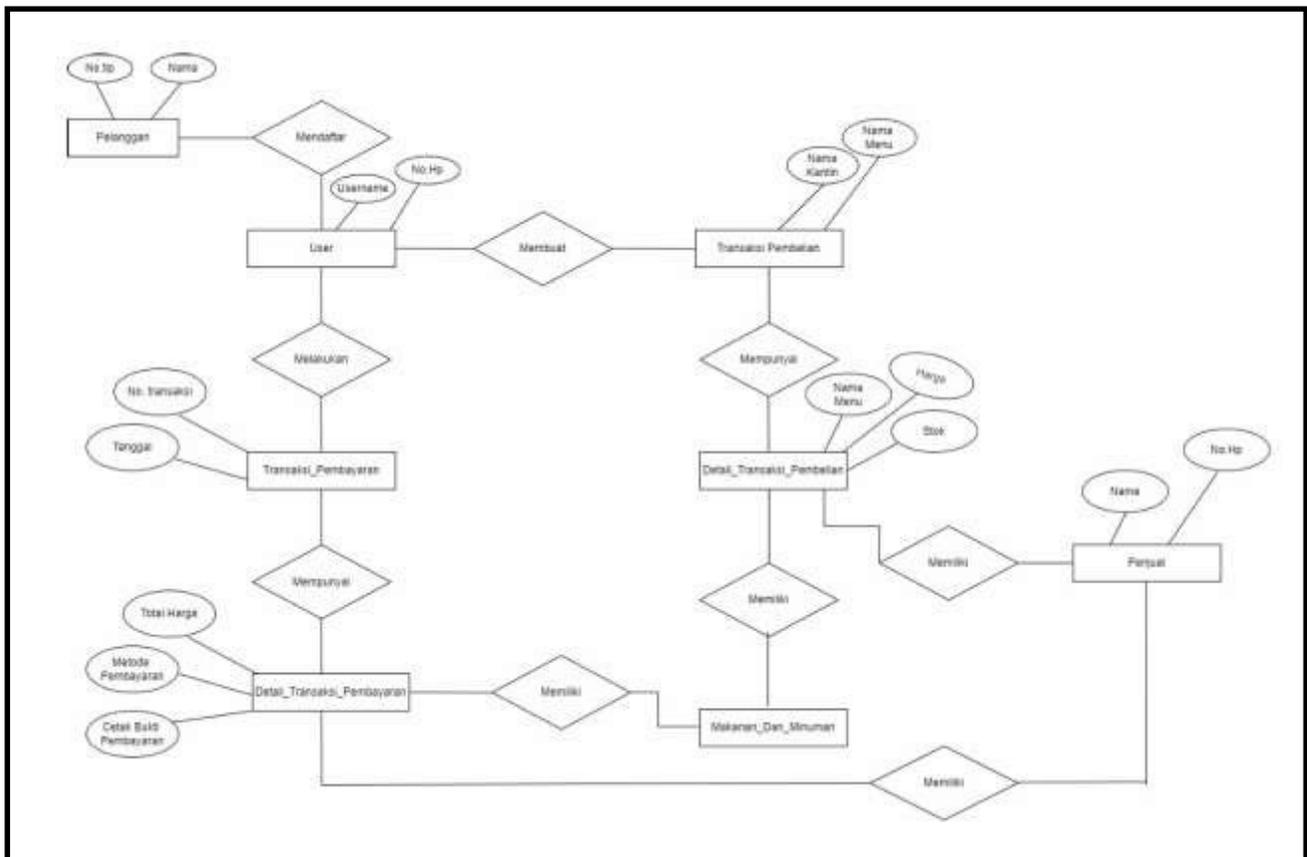
Data Flow Diagram pembayaran adalah diagram yang menggambarkan bagaimana aliran data dalam proses pembayaran dengan detail.



Gambar 7. DFD Level 1 (Pembayaran)

6.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD pada kantin berbasis mobile ini mencoba untuk menampilkan keterkaitan berbagai elemen data yang ada. ERD tersebut digambarkan melalui gambar berikut.



Gambar 8. Entity Relationship Diagram

## 7. Kamus Data

Kamus data yang digunakan dalam aplikasi mobile kantin digambarkan sebagai berikut.

| No. | Nama arus data | Arus data                                | Struktur data           |  |                           |
|-----|----------------|--|-------------------------|--|---------------------------|
|     |                |  | Header                  | Isi  | Footer                    |
| 1   | Login          | Calon pengguna - proses login - pengguna | Logo<br>Nama web mobile | Nama pengguna<br>No.tlp                    | Keterangan                |
| 2   | Menu           | Penjual - proses input menu - menu       | Logo<br>Nama kantin     | Nama menu<br>Harga menu                    | Keterangan stok barang    |
| 3   | Pemesanan      | Pembeli - proses pemesanan - pemesanan   | Logo<br>Nama kantin     | Menu<br>Jumlah menu<br>Keranjang pemesanan | Metode pembayaran pesanan |
| 4   | Pembayaran     | Pengguna - proses transaksi - transaksi  | Logo<br>Nama kantin     | Jumlah harga<br>Metode pembayaran          | Cetak bukti pembayaran    |

Gambar 9. Kamus Data

## 8. User Interface Design

### 8.1 User Interface pembeli

- Laman utama, *login*, dan *search bar*

Pada laman ini, user diminta menginput nama dan nomor telepon untuk identitas pemesanan makanan dan minuman yang telah dipesan. Setelah login, user pembeli bisa memilih makanan dari semua toko kantin yang telah terdaftar dalam *mobile*.



Gambar 10. User Interface Pembeli

- Laman warung kantin  
Pada laman ini, user pembeli bisa memesan makanan dari kantin yang telah dipilih, mengemaskan pesanan, dan melakukan pembayaran.



Gambar 11. Laman warung kantin

## 8.2 User Interface penjual

- Laman utama dan laman inti  
Pada laman ini, user penjual akan ditampilkan laman pada saat baru memasuki aplikasi, serta laman utama yang bisa mengakses seluruh kegiatan user penjual seperti memproses pesanan, melakukan transaksi, pengembalian dana dll.



Gambar 12. User Interface Penjual

## 9. Kesimpulan

Aplikasi dan *mobile* *Kantin Access* adalah program yang dapat diakses kapan saja oleh konsumen dan penjual kantin, serta dapat menyimpan data secara *auto* dan sistematis. Dengan adanya aplikasi dan *mobile* *Kantin Access* ini dapat mengontrol pembelian dan antrian massa yang seringkali menjadi masalah utama karena konsumen bisa menghemat waktu mengantri untuk melakukan aktivitas lain. Mengingat transaksi yang dilakukan secara online, sehingga dapat diakses dari mana saja, sehingga konsumen tidak perlu mengantri di kantin untuk melakukan pesanan. Aplikasi dan *mobile* *Kantin Access* ini juga dapat memperluas kerjasama dengan pihak luar ketika konsumen ingin melakukan pembayaran makanan kantin melalui transfer yang telah disediakan oleh pihak Kantin. Semoga dengan adanya analisis sistem informasi pada *Kantin Access* dapat meningkatkan kualitas bagi penyedia jasa maupun produk yang dihasilkan.

## Referensi

- [1] A.Vandy Pramujaya, Dwi Agustina Kurniawati (2019). Analisis Penyebab Kegagalan Packer Machine Pada Bag Transfer System Dengan Menggunakan Metode Fault Tree Analysis (FTA), Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), dan Fishbone Analysis. 125–132, 2019. Amrullah Roy, "Analisis Antrian Dalam Pendaftaran Pengobatan Pasien Menggunakan Metode Fishbone (Studi Kasus : Rsud Moewardi Solo)", *Jurnal Sistem Informasi* Vol.5 No.1, 2018
- [2] Alfian Johan P, "Integrasi *Waiting Line* dan *Fishbone* Diagram Sebagai Optimasi Jumlah Fasilitas Antrian Migrasi Rekening Bank", *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, Vol.8, No.1, 2022
- [3] Megayanti A, dan Amrullah R, "ANALISIS ANTRIAN DALAM PENDAFTARAN PENGOBATAN PASIEN MENGGUNAKAN METODE *FISHBONE* (STUDI KASUS : RSUDMOEWARDISOLO)", *Jurnal Sistem Informasi* Volume.5 No.1, 2018
- [4] <https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/920/431>. Accessed 5 April 2024.  
"https://badoystudio.com/contoh-dfd/."
- [5] <https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/920/431>. Accessed 5 April 2024.
- [6] DataFlow Diagram,  
[https://ama.lecturer.pens.ac.id/Modul\\_RPL\\_S2/03%20Data%20Flow%20Diagram.pdf](https://ama.lecturer.pens.ac.id/Modul_RPL_S2/03%20Data%20Flow%20Diagram.pdf). Accessed 5 April 2024.
- [7] <https://epublikasi.digitallinnovation.com/index.php/sempatin/article/view/85/32>. Accessed 5 April 2024.  
"https://badoystudio.com/contoh-dfd/."
- [8] "√Lengkap! Contoh DFD dilengkapi dengan Penjelasannya." Badoy Studio,  
<https://badoystudio.com/contoh-dfd/>. Accessed 5 April 2024.
- [9] Assauri, Sofjan. 2020. Manajemen Pemasaran. Edisi ke 14. Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- [10] Brien, J. O., & Markas, G. (2011). *Management Information System* (Vol. 10th).