

APLIKASI PENJUALAN MAKANAN DAN MINUMAN PADA WARUNG KEKINIAN

Candra Wijaya¹, Kristina², Genrawan Hoendarto³

^{1,2}Sistem Informasi ³Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Widya Dharma Pontianak
e-mail: ¹18412318_Candra_W@widyadharma.com, ²vinalim111@gmail.com, ³genrawan@widyadharma.ac.id

Abstract

Warung Kekinian is a business engaged in the culinary field. In the implementation of its operational activities so far, Warung Kekinian still uses a manual system in carrying out its business processes. This manual recording system is more likely to allow for the occurrence of unwanted errors. To reduce and prevent mistakes that occur, Warung Kekinian needs a computerized information system so that it can support its business activities to be more effective and efficient. The data collection techniques used are interviews, observations, and literature studies. System analysis and design techniques use object-based techniques using the Unified Modelling Language (UML) modeling language. The system design application used for Web programming is Sublime Text 3 and the programming languages used by the author are PHP, HTML, and MySQL as the database. The results of this study are in the form of food and beverage ordering and sales applications that can make it easier for customers to carry out the process of ordering and paying for food and beverages and promoting Warung Kekinian. The conclusion of this study is that the existence of a computerized system can help in carrying out operational activities and make it easier to improve performance at Warung Kekinian. The author suggests developing the appearance of the system design to make it look more attractive.

Keywords : *Analisis, Design, Food and Beverage, Information Systems, Sales*

Abstrak

Warung Kekinian adalah suatu bisnis yang bergerak di bidang kuliner. Dalam pelaksanaan kegiatan operasionalnya selama ini Warung Kekinian masih menggunakan sistem manual dalam melakukan proses bisnisnya. Sistem pencatatan manual ini lebih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan-kesalahan yang tidak diinginkan. Untuk mengurangi dan mencegah kesalahan yang terjadi, maka Warung Kekinian membutuhkan suatu sistem informasi yang terkomputerisasi sehingga dapat mendukung kegiatan bisnisnya agar lebih efektif dan efisien. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan wawancara, observasi, dan studi kepustakaan. Teknik analisis dan perancangan sistem menggunakan teknik berbasis objek dengan menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modelling Language (UML)*. Aplikasi perancangan sistem yang digunakan pemograman Web yaitu *Sublime Text 3* dan bahasa pemograman yang digunakan oleh penulis yaitu *PHP, HTML*, serta *MySQL* sebagai databasenya. Hasil dari penelitian ini yaitu berupa aplikasi pemesanan dan penjualan makanan dan minuman yang dapat mempermudah pelanggan untuk melakukan proses pemesanan dan pembayaran makanan dan minuman serta mempromosikan Warung Kekinian. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu dengan adanya sistem yang sudah terkomputerisasi dapat membantu dalam melaksanakan kegiatan operasional dan mempermudah dalam meningkatkan kinerja pada Warung Kekinian. Penulis menyarankan melakukan pengembangan tampilan desain sistem agar lebih terlihat menarik.

Kata kunci : Analisis, Perancangan, Makanan dan Minuman, Sistem Informasi, Penjualan

1. PENDAHULUAN

Sistem informasi merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat di era teknologi ini. Kehadiran teknologi komputer yang kemampuannya sudah berkembang sangat pesat digunakan untuk mengolah, memproses data dan menghasilkan informasi yang berkualitas. Bahkan dewasa ini perkembangan teknologi informasi mulai mendapat pengaruh positif dari masyarakat, karena ketersediaan informasi yang terintegrasi makin penting dalam mendukung peningkatan efisiensi. Dengan memanfaatkan teknologi komputer itu sendiri perusahaan dapat membangun sistem informasi yang sangat membantu meningkatkan kinerja secara signifikan.

Warung Kekinian adalah suatu bisnis yang bergerak di bidang makanan yang berlokasi di Jalan Jendral Urip Sumoharjo no 17A, Kelurahan Mulia Baru, Kecamatan Delta Pawan, Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat. Awal berdirinya Warung Kekinian pada 26 November 2019. Bisnis ini terbilang sudah lama karena berjalan sekitar hampir 2,5 Tahun. Dalam pelaksanaan kegiatan operasionalnya selama ini Warung Kekinian masih menggunakan sistem manual dalam pencatatan pemesanan, data transaksi sampai

pembuatan laporan pemasukan harian kepada pemilik rumah makan. Sistem pencatatan manual ini lebih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan-kesalahan yang tidak diinginkan. Untuk mengurangi dan mencegah kesalahan yang terjadi, maka Warung Kekinian membutuhkan suatu sistem informasi yang terkomputerisasi sehingga dapat mendukung kegiatan bisnisnya agar lebih efektif dan efisien.

Web based adalah aplikasi berbasis *web* yang membutuhkan *server* dan dapat diakses melalui *browser*. *Web based* merupakan salah satu teknologi yang akan menyelesaikan masalah sistem manual dalam pencatatan pemesanan, data transaksi sampai pembuatan laporan pemasukan harian. Dengan teknologi ini para pelaku usaha dapat memigrasi usaha mereka dari konvensional ke modern. Adanya keberadaan suatu *website* dapat membantu penyampaian informasi produk dan harga secara detail kepada konsumen. Menggunakan metode penelitian observasi, dengan wawancara dan koleksi data, penelitian ini berfokus pada rumah makan.

Sistem informasi yang akan penulis buat dapat membantu pemilik rumah makan untuk mempromosikan tempatnya. Dengan menampilkan portofolio Warung Kekinian, menampilkan menu dan produk (dapat diorder), serta *review* tentang rumah makan tersebut. Setelah itu proses pemesanan dapat dilakukan dengan pelayanan rumah makan menu apa saja yang dapat dipesan. Kemudian pelayan menerima *request* menu dari pelanggan dan pelayan menginformasikan kepada *chef*. Setelah pesanan jadi dan *chef* langsung menginformasikan kepada *waiters* untuk mengantarkan makanan. Setelah itu pelanggan selesai akan dilanjutkan ke bagian kasir untuk melakukan pembayaran.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan penulis adalah rancangan penelitian deskriptif karena menjelaskan suatu objek atau deskripsi secara rinci dan akurat.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah:

2.2.1 Wawancara

Metode ini merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab secara langsung kepada pemilik Warung Kekinian.

2.2.2 Observasi

Metode ini merupakan metode pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung ke Warung Kekinian dengan cara mengamati sistem berjalannya.

2.2.3 Studi Kepustakaan

Melakukan pencarian informasi yang relevan terhadap buku-buku yang digunakan sebagai referensi berdasarkan teori yang berhubungan dengan penulis teliti.

2.3 Teknik Analisis dan Perancangan Sistem

Teknik analisis yang digunakan penulis yaitu menggunakan teknik berorientasi objek dengan menggunakan bahasa pemodelan sistem *Unified Modelling Language (UML)* dengan menggunakan *StarUML*. Sedangkan aplikasi untuk perancangan *Website* dengan *Sublime Text 3* dan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *Hypertext Processor (PHP)* dan *Hyper Text Markup Language (HTML)* serta aplikasi penyimpanan *database* menggunakan *MySQL*.

2.4 Landasan Teori

2.4.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam perusahaan atau organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan pengaliran informasi ^[1]. Sistem informasi merupakan kumpulan berbagai komponen yang saling bekerja sama mengerjakan suatu proses untuk mencapai tujuan tertentu ^[2].

2.4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem secara umum biasanya mempunyai tujuan untuk menyajikan gambaran secara umum kepada pemakai tentang sistem yang baru^[3]. Perancangan adalah suatu proses yang bertujuan untuk menganalisis, menilai, memperbaiki dan menyusun suatu sistem, baik sistem fisik maupun nonfisik yang optimum untuk waktu yang akan datang dengan memanfaatkan informasi yang ada ^[4].

2.4.3 Penjualan

Penjualan adalah bagian dari promosi dan promosi adalah salah satu bagian dari keseluruhan pemasaran ^[5]. Penjualan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah proses, cara, perbuatan menjual ^[6].

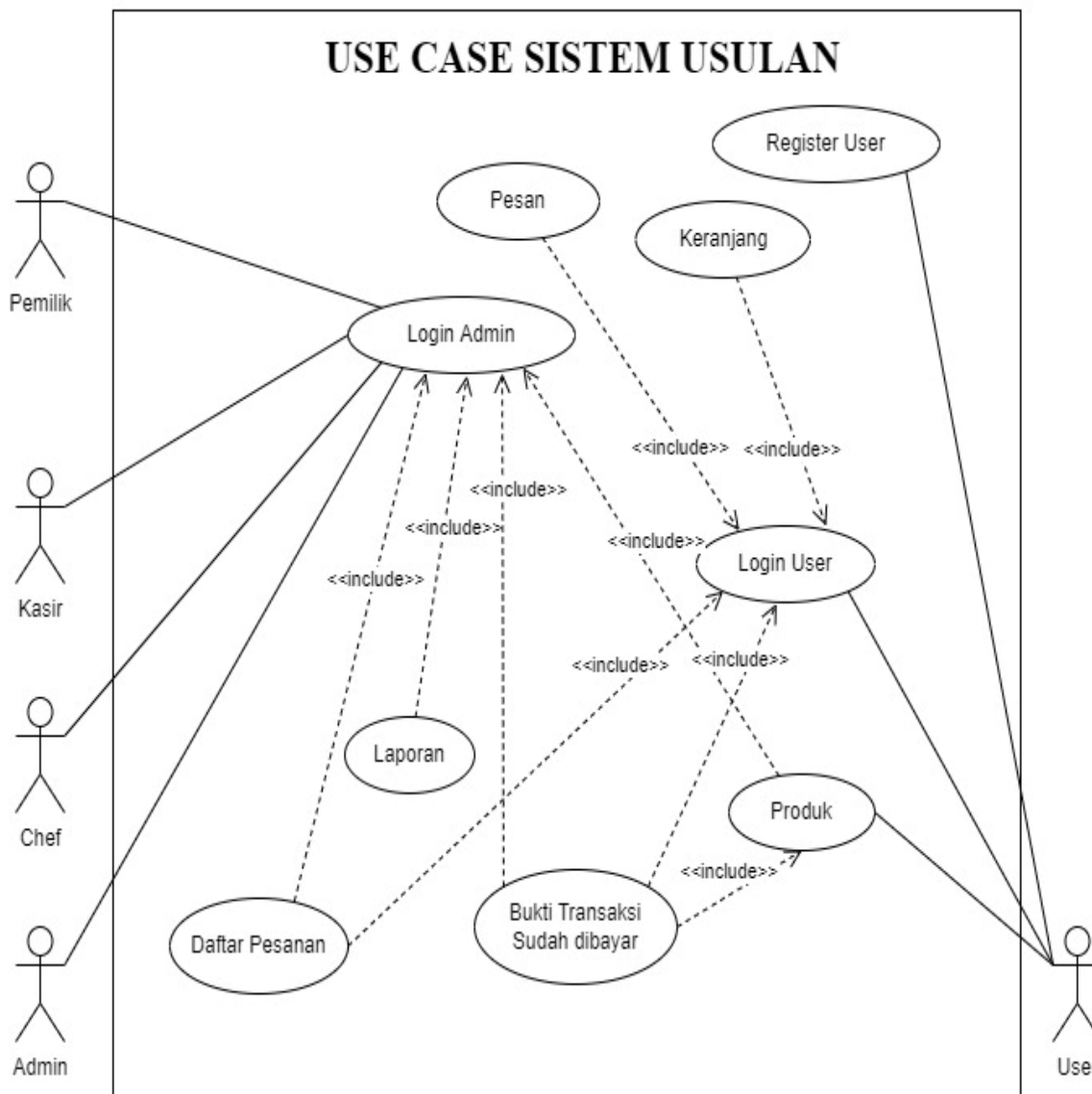
2.4.4 Warung

Warung adalah tempat menjual makanan, minuman, kelontong, dan sebagainya, yang juga disebut kedai ^[7]. Warung adalah perantara yang menjual produk langsung ke konsumen ^[8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Diagram Use Case

Diagram *Use Case* digunakan untuk menggambarkan korelasi antara aktor dengan sistem. Diagram *use case* dibawah merupakan gambaran sistem yang diusulkan untuk pemecahan masalah pada sistem yang sedang berjalan. Diagram *use case* terdiri dari *use case login*, pemesanan dan pembayaran menu, *login* pelanggan, registrasi pelanggan, konfirmasi pesanan, dan laporan. *Use Case* ini terdiri dari beberapa *User* yaitu Pemilik, Pelanggan, Kasir, Chef dan Admin.



Gambar 1. Diagram Use Case

Pada gambar 1 Diagram *use case* ini menjelaskan tentang Aktor dalam *usecase* diagram ini adalah *user* atau pelanggan, admin, chef, kasir dan pemilik. Untuk pertama kali *user* mendapatkan *link* aplikasi, *user* dapat langsung melihat produk tanpa melalui *register* dan *login* terlebih dahulu melalui *route homepage*, tetapi untuk melakukan pemesanan, *user* harus login terlebih dahulu. Admin, Chef, Kasir, dan Pemilik tidak perlu *register* karena sudah terdaftar otomatis dalam sistem aplikasi. *Login* untuk Admin, Chef, Kasir, dan Pemilik terpisah dengan login *user* atau pelanggan. Jika *user* telah *login*, maka *user* bisa memesan produk. Hasil dari pesanan *user* akan masuk ke dalam daftar pesan. Kasir dapat melihat produk, daftar pesanan, bukti transaksi sudah dibayar, dan laporan, dengan terlebih dahulu melakukan *login admin*. Chef hanya dapat melihat produk, dan daftar pesanan, dengan terlebih dahulu melakukan *login admin*. Pemilik hanya dapat melihat produk dan laporan, dengan terlebih dahulu melakukan *login admin*. Admin dapat melihat produk, daftar pesanan, bukti transaksi sudah dibayar, serta laporan. Pesan *user* atau pelanggan akan tercatat dalam daftar pesanan, kemudian data ini

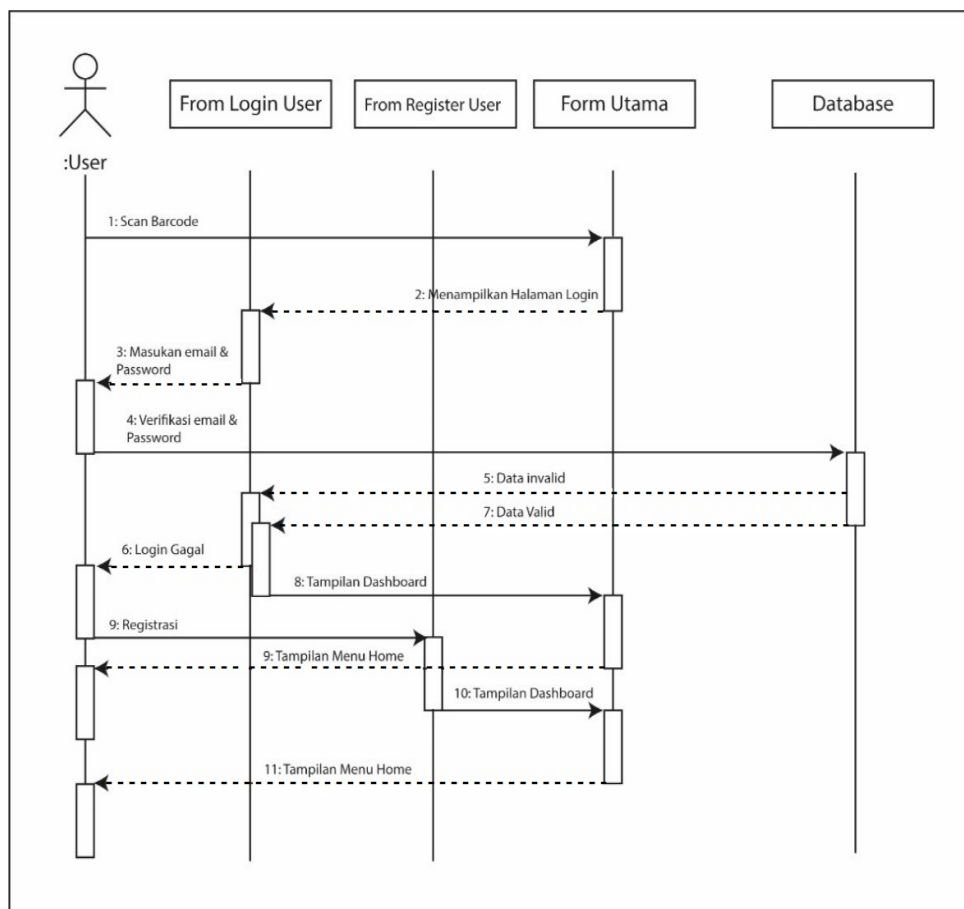
dapat dilihat oleh Kasir. User membayar secara cash kepada kasir atau membayar secara cashless dengan melalui transfer bank melalui rekening sistem yang telah disiapkan. User yang telah memberikan bukti pembayaran akan mendapatkan bukti transaksi sudah dibayar. Kasir memberikan status pesanan user menjadi sudah dibayar dan akan menjadi Bukti transaksi untuk user. Bukti pesanan yang telah dibayar akan dilihat oleh Chef, kemudian Chef akan menindaklanjuti dengan menyiapkan pesanan user atau pelanggan. Pemilik akan mengecek laporan penjualan secara berkala perhari maupun perbulan melalui laporan yang telah disiapkan sistem.

3.2 Diagram Sekuensial

Diagram Sekuensial merupakan diagram yang menjelaskan interaksi antar objek secara rinci dari setiap proses sistem. Berikut ini usulan prosedur sistem yang diusulkan penulis untuk memberikan gambaran mengenai prosedur yang terjadi pada sistem dengan menggunakan diagram UML:

3.2.1 Diagram Sekuensial Login

Pada proses *login* ke dalam sistem dapat dilakukan oleh admin, kasir, *chef*, pemilik, dan pelanggan. Agar dapat masuk ke tampilan *Homepage* yang telah diusulkan, maka pelanggan melakukan proses *login* terlebih dahulu.

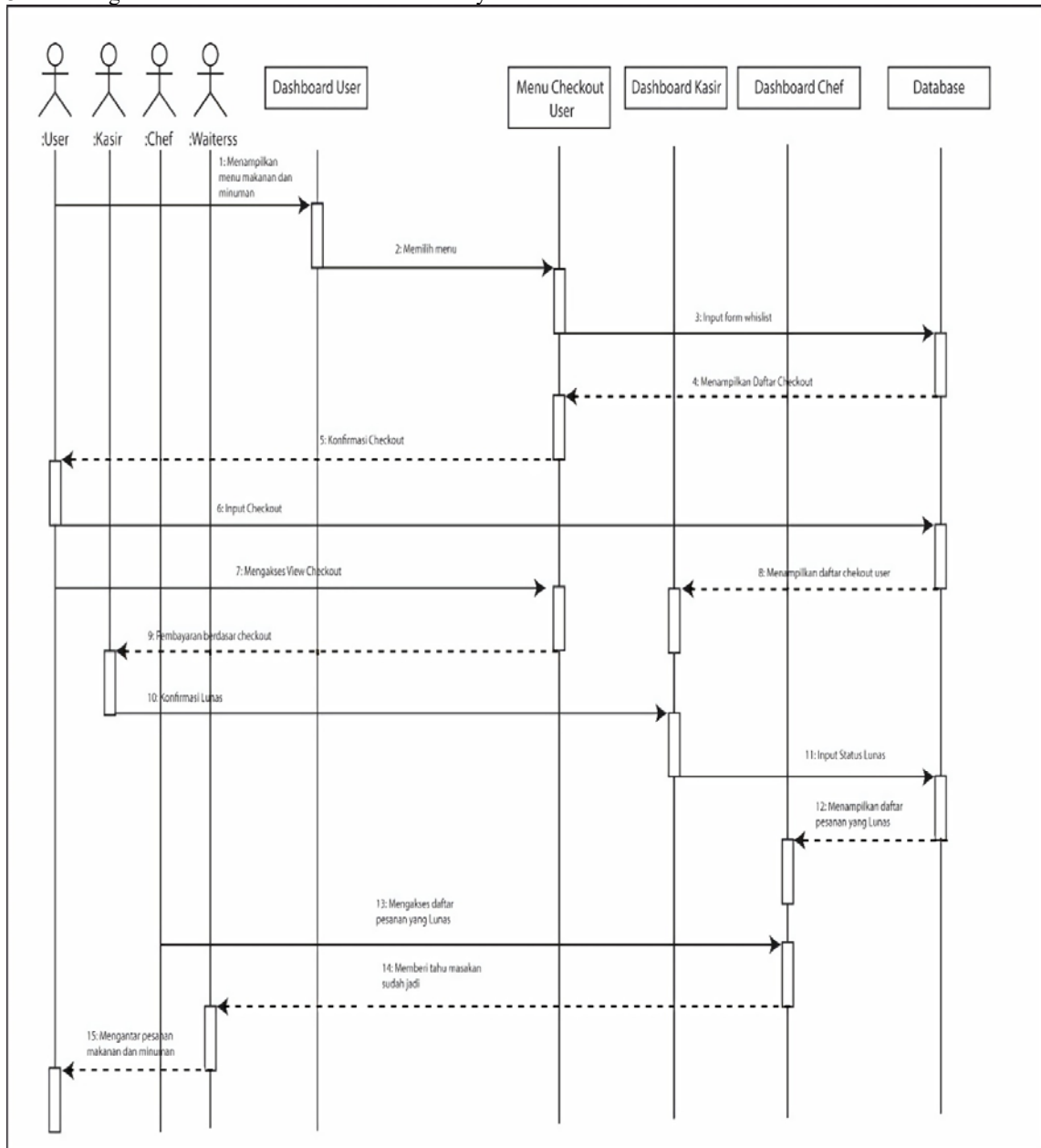


Gambar 2. Diagram Sekuensial Login

Pelanggan dapat melihat menu dan memilih makanan dan minuman yang diinginkan tetapi tidak dapat melakukan pemesanan sebelum melakukan proses *login*. Proses *login* pada pelanggan dapat dilakukan dengan memasukkan *email* dan *password* yang sudah terdaftar pada database, jika *invalid user* akan memasukkan kembali *email* dan *password* yang *valid*. Jika valid maka *login* akan berhasil dan *user* akan masuk ke tampilan *dashboard* Warung Kekinian, Sedangkan untuk login admin dalam aplikasi ini dibagi menjadi Admin, Kasir, *Chef*, dan Pemilik. *Form Login* admin dibedakan dari *Form Login User* dalam database tujuannya agar lebih aman di dalam sistem. Proses *input Login* admin sama halnya dengan cara *Login User*, hanya saja *email* dan

password admin sudah ditentukan terlebih dahulu, sehingga admin, kasir, *chef*, dan pemilik tidak bisa ditambah maupun *update*. Pada proses *login* untuk admin

3.2.2 Diagram Sekuensial Pemesanan dan Pembayaran

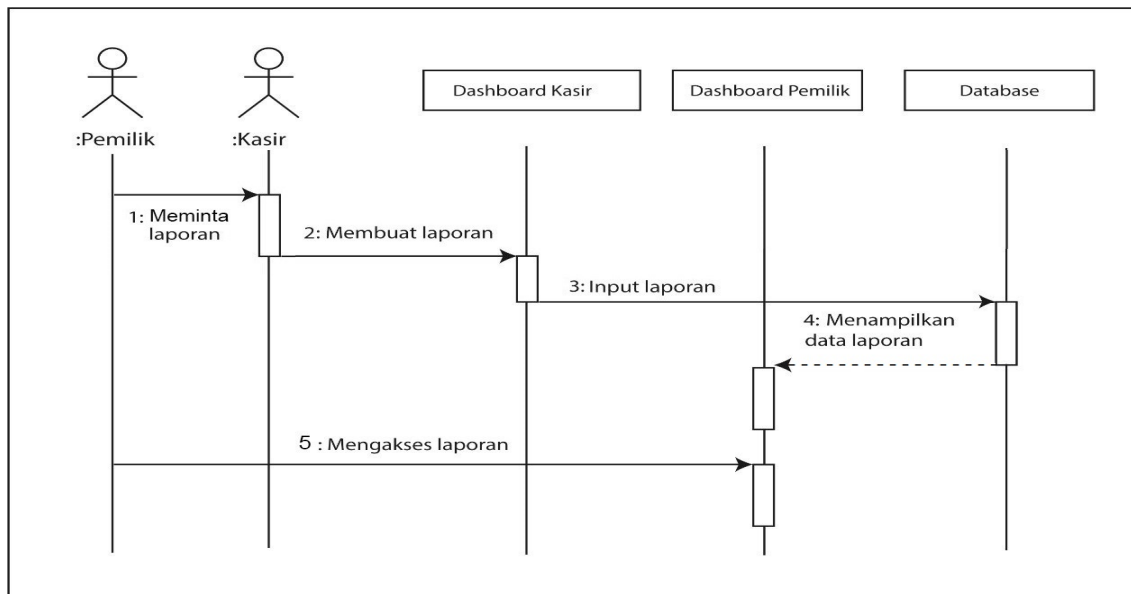


Gambar 3. Diagram Sekuensial Pemesanan dan Pembayaran

Penjelasan pada gambar 3 diagram sekuensial pemesanan dan pembayaran dimulai setelah *login*, *User* menuju *dashboard user* yang berisi tampilan menu makanan dan minuman. *User* akan memilih menu yang ditampilkan pada *dashboard user*. Setelah memilih menu yang diinginkan, *User* diarahkan pada hasil pilihannya berupa daftar *checkout*. *Database* menampilkan daftar *checkout*, *form checkout* perlu dikonfirmasi kembali oleh *user* untuk menjadi pesanan yang *valid*. *User* melakukan *input checkout* atau melakukan validasi untuk dijadikan pesanan yang *valid* dengan menginput alamat pengiriman atau nomor meja. Setelah itu *user* mengakses tampilan *checkout* pesanan yang sudah di-*input* dan sistem akan menampilkan daftar *checkout* pesanan dari *user* berupa nota, *user* akan melakukan pembayaran berdasarkan *checkout* pesanan kepada kasir yang telah menjadi nota dengan status “belum dibayar” dan belum diantar”. Kemudian kasir akan menerima pembayaran pesanan berdasarkan *checkout* dari *user* dalam bentuk daftar transaksi. Kasir akan menginput atau memvalidasi *checkout*

dengan status lunas atau sudah dibayar. Sistem akan menampilkan daftar pesanan yang lunas atau sudah dibayar ke *dashboard chef*. Setelah itu *chef* akan mengakses daftar pesanan yang sudah lunas dan *chef* akan langsung memasak pesanan dari *user*. Pesanan yang sudah selesai dimasak, *chef* akan langsung memberitahukan kepada *waitress* bahwa masakan sudah siap diantar ke *user* dan *chef* bisa mengedit status nota menjadi “sudah diantar”. Kemudian *waitress* mengantar makanan dan minuman sesuai pesanan.

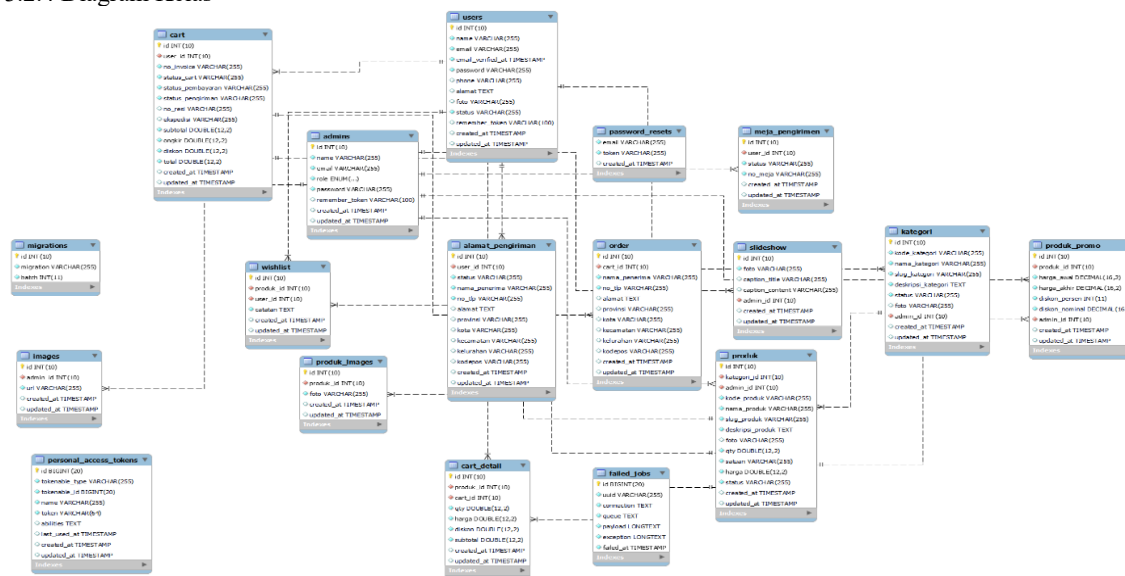
3.2.3 Diagram Sekuensial Laporan



Gambar 4. Diagram Sekuensial Laporan

Penjelasan pada gambar 4 diagram sekuensial laporan dimulai setelah restoran tutup, kasir akan membuat laporan pemasukan dan pengeluaran serta laporan harian berupa penjualan makanan dan minuman dalam satu hari. Sistem akan menampilkan data laporan keseluruhan yang sudah di-input oleh kasir dari *database* ke *dashboard* pemilik. Kemudian pemilik bisa melihat laporan yang sudah di-input oleh kasir di bagian *dashboard* pemilik.

3.2.4 Diagram Kelas



Gambar 5. Diagram Kelas

Pada gambar 5 diagram kelas merupakan diagram yang menggambarkan secara jelas struktur dari class, atribut, metode dan relasi dari setiap objek. Terdapat beberapa interaksi pada diagram kelas berikut ini yaitu *personal access tokens, migrations, images, cart, wishlist, admins, produk images, users, password resets, order, alamat pengiriman, cart detail, failed jobs, slideshow*, meja pengiriman, produk, kategori dan produk promo.

3.3 Tampilan pada sistem aplikasi pemesanan dan penjualan makanan dan minuman pada Warung Kekinian.

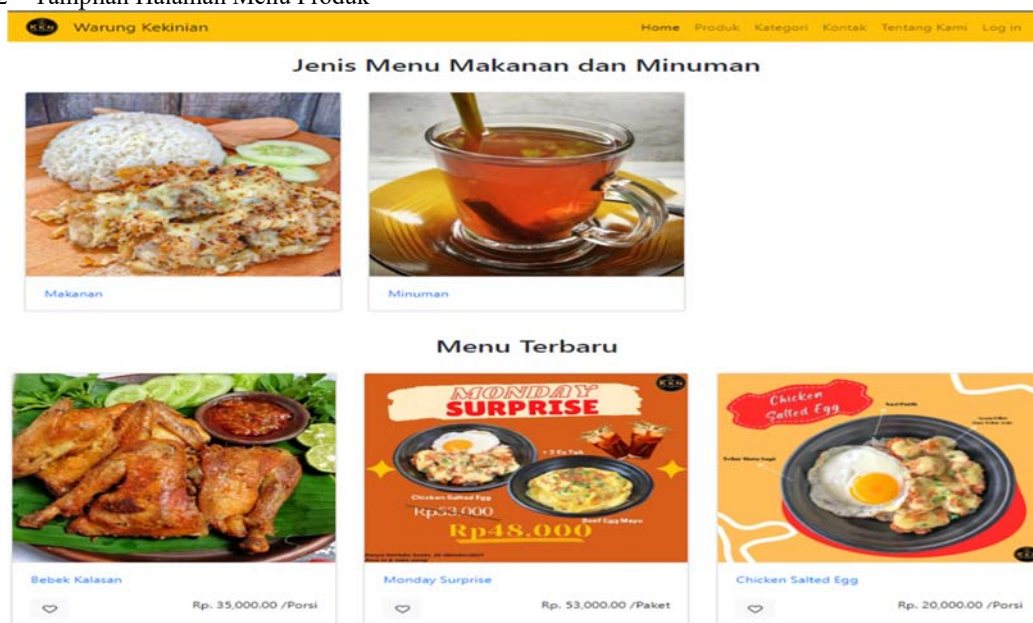
3.3.1 Tampilan Homepage

Pada gambar 6 tampilan *Homepage* adalah tampilan awal setelah *user* melakukan *scan barcode* yang disiapkan di meja Warung Kekinian. *Barcode* tersebut mengarahkan *link* kepada *homepage* ini.



Gambar 6. Tampilan Homepage

3.3.2 Tampilan Halaman Menu Produk

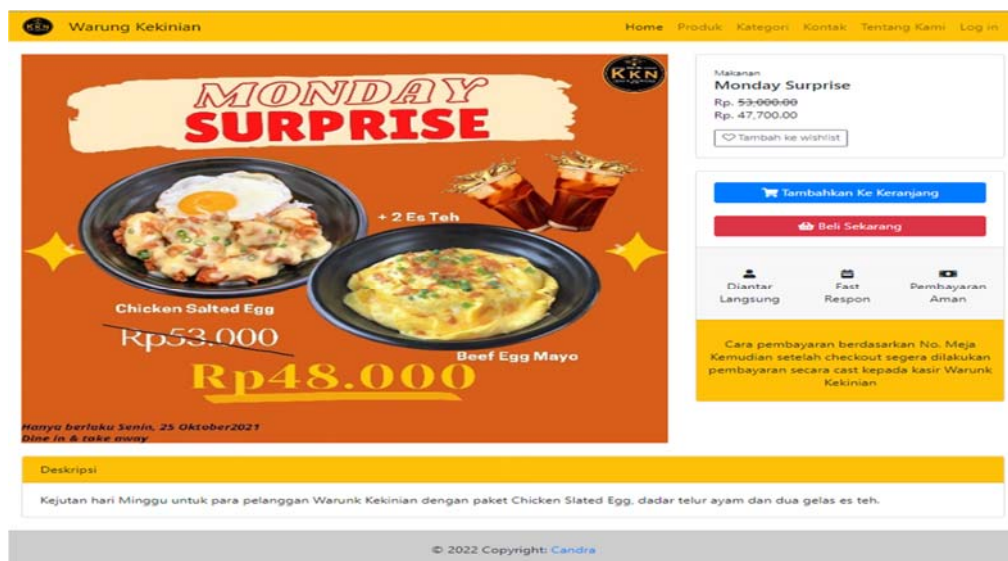


Gambar 7. Tampilan Halaman Menu Produk

Pada tampilan halaman menu produk ini menampilkan jenis-jenis menu makanan dan minuman yang disiapkan oleh Warung Kekinian disertai dengan nama menu dan harga satuannya. Menu produk memuat semua produk yang berkategori makanan maupun minuman. Saat pelanggan atau *user* menekan link kategori makanan maka akan diarahkan ke menu produk yang berkategori makanan, dan saat *user* menekan kategori minuman, maka *user* akan diarahkan pada menu-menu yang berjenis minuman. Selain itu, jika *user* menekan salah satu menu, maka sistem akan mengarahkan *user* pada produk detail menu yang memuat keterangan dari menu makanan dan minuman tersebut.

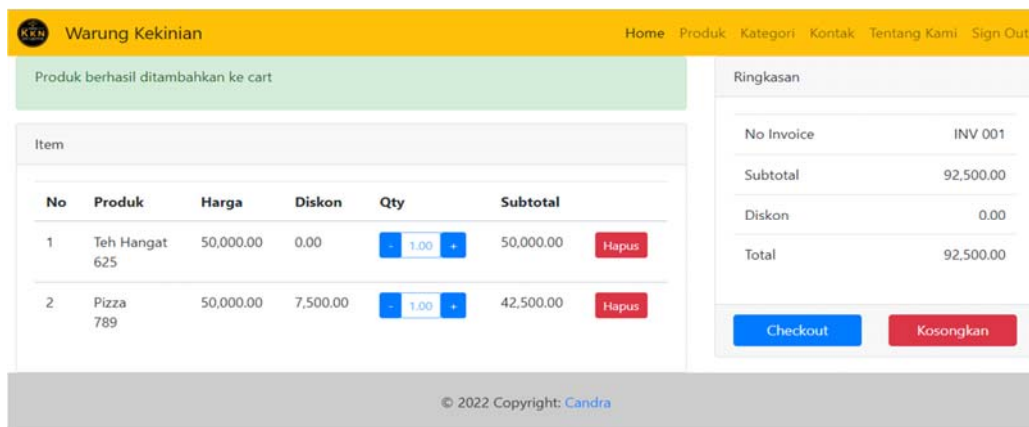
3.3.3 Tampilan Produk Detail

Pada gambar 8 tampilan produk detail adalah tampilan produk *detail* yang memuat keterangan atau deskripsi produk, harga, tombol tambahkan keranjang dan beli. Setelah pelanggan memilih menu yang diinginkan akan langsung diarahkan ke *detail* produk. Pelanggan yang telah *login* sebagai *user* dapat langsung memasukkan menu dari *detail* produk ini ke keranjang pemesanan.



Gambar 8. Tampilan Produk Detail

3.3.4 Tampilan Checkout



Gambar 9. Tampilan Checkout

Pada tampilan *checkout* ini, setelah pelanggan menekan tombol masukan ke keranjang dari detail produk akan diarahkan ke daftar *checkout* tersebut. Daftar *checkout* memuat tabel nama produk, harga, diskon (jika produk terdapat diskon), banyaknya produk yang dipesan serta subtotal. List pesanan yang dimuat dalam tabel ini dapat dihapus oleh pelanggan jika ternyata menu yang dipilih tidak jadi dipesan. Dari setiap satu jenis produk dapat ditambah jumlah pesannya melalui kolom jumlah pesanan (*Qty*). Daftar *checkout* juga memuat ringkasan Nomor *nota*, subtotal, diskon dan total pemesanan. Jika pesanan sudah dipastikan akan dipesan, maka pelanggan menekan tombol *checkout*.

3.3.5 Tampilan Bukti Pembayaran Pelanggan

Gambar 10. Tampilan Bukti Pembayaran Pelanggan

Pada tampilan bukti pembayaran pelanggan ini memuat tabel berupa tabel data transaksi dengan kolom, *nota*, subtotal, diskon, total biaya, status pembayaran, dan status pengiriman. Jika pelanggan menekan tombol detail dari masing-masing transaksi akan terlihat ringkasan detail secara jelas. Masing-masing item data transaksi akan ditampilkan lebih detail dalam kolom item pemesanan, alamat pengiriman atau nomor meja, dan ringkasan status pembayaran dan status pengiriman menu.

3.3.6 Tampilan Menu Utama Pelaporan Penjualan

Gambar 11. Tampilan Menu Utama Pelaporan Penjualan

Pelaporan penjualan ditampilkan dalam bentuk ringkasan transaksi dan rincian transaksi. Ringkasan transaksi berupa total penjualan dan total transaksi selama harian, bulanan dan tahun tertentu. Rincian transaksi memuat: *invoice*, subtotal, diskon jika ada dan total transaksi.

3.4 Spesifikasi Sistem

Spesifikasi sistem yang digunakan untuk menjalankan aplikasi Sistem Informasi Pemesanan dan Penjualan Makanan dan Minuman Pada Warung Kekinian adalah sebagai berikut:

a. Perangkat Lunak (*Software*).

Software yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem inForm asi ini agar dapat dioperasikan adalah sebagai berikut:

- a. *Microsoft Windows 7 Ultimate.*
- b. *Browser : Mozilla Firefox, Web Browser, Google Chrome , Safari.*
- c. *Aplikasi : XAMPP (local server), MySQL.*
- b. *Perangkat Keras (Hardware)*

Hardware yang direkomendasikan untuk digunakan dalam perancangan sistem informasi ini adalah sebagai berikut:

- a. *PC dengan processor intel core i3 .3.10 GHz.*
- b. *Harddisk atau SSD500GB.*
- c. *Memory RAM 4GB.*
- d. *Mouse*
- e. *Keyboard*

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukannya penelitian dan mendapatkan hasil penelitian sistem pemesanan dan pembayaran pada Warung Kekinian, maka penulis mengambil kesimpulan bahwa analisis dan pengembangan terhadap proses penelitian sesuai implementasi pada Warung Kekinian sebagai berikut:

- a. Telah menghasilkan aplikasi Pemesanan dan Penjualan Makanan dan Minuman yang dapat digunakan oleh pegawai dan pelanggan Warung Kekinian.
- b. Aplikasi Pemesanan dan Penjualan Makanan dan Minuman pada Warung Kekinian ini dapat membantu pemilik dalam mengelola data pemesanan dan data transaksi secara efektif dan efisien.
- c. Aplikasi Pemesanan dan Penjualan Makanan dan Minuman pada Warung Kekinian ini dapat diterapkan di wilayah Kota Ketapang.
- d. Dengan aplikasi Aplikasi Pemesanan dan Penjualan Makanan dan Minuman pada Warung Kekinian yang sudah terkomputerisasi berbasis *website* ini diharapkan dapat membantu dalam melaksanakan kegiatan operasional dan mempermudah dalam meningkatkan kinerja pada Warung Kekinian.

5. SARAN

Adapun saran dari penulis usulkan yang berguna untuk membantu Warung Kekinian dalam melakukan kegiatan operasionalnya agar lebih efektif dan efisien yaitu sebagai berikut:

- a. Pada Aplikasi Pemesanan dan Penjualan Makanan dan Minuman pada Warung Kekinian ini dapat dikembangkan fitur pembayaran *e-money* supaya sistem aplikasi menjadi lebih efisien.
- b. Mengembangkan aplikasi yang dapat di buka pada Android *Playstore* dan *Apple App store*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada penelitian ini, peneliti telah banyak mendapatkan dukungan dari berbagai pihak yang terlibat dalam mendapatkan hasil penelitian. Maka pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada Civitas Akademika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Widya Dharma Pontianak dan kepada Bapak Gou Jam Heng pemilik Warung Kekinian yang telah memberikan kesempatan kepada peneliti untuk melakukan penelitian di perusahaan yang di pimpin.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rukun, K., dan Hayadi, H. (2018). *Sistem Informasi Berbasis Expert System*. Yogyakarta: Deepublish.
- [2] Winarmo, W. W. (2021). *Sistem Informasi dan Teknologi Informasi: Sebuah Pengantar*. Yogyakarta: Wingit Press.
- [3] Santi, H. I. (2020). *Analisa Perancangan Sistem*. Jawa Tengah: PT. Nasya Expanding Management.
- [4] Nur, R., dan Suyuti, M. A. (2018). *Perancangan Mesin-Mesin Industri* . Yogyakarta: Deepublish.
- [5] Abdullah, Thamrin dan Francis Tantri. (2018). *Manajemen Pemasaran*. PT Raja Grafindo Prasada. Depok.
- [6] Arifin, S. (2020). *Sales Management : Strategi Menjual Dengan Pendekatan Personal*. Yogyakarta: SALMA IDEA.
- [7] Tripa, S. (2019). *Berhentilah Mengeluh*. Aceh: Bandar Publishing.
- [8] Sumarwan, U., dan Tjiptono, F. (2018). *Strategi Pemasaran dalam Perspektif Perilaku Konsumen*. Bogor: PT Penerbit IPB Press.