

## **Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Menu Makanan Dengan Penerapan *Customer Relationship Management* (Studi kasus : Kafe Bozzkost Karawang )**

### ***Design And Build a Food Menu Order Application With The Application Of Customer Relationship Management (Case Study : Kafe Bozzkost Karawang)***

ALVIAN ABDUL JABAR<sup>1\*</sup>, ADE ANDRI HENDRIANI<sup>1</sup>, ADHI RIZAL<sup>1</sup>

#### **Abstrak**

Perkembangan usaha di Kota Karawang sudah semakin berkembang terlebih jenis usaha kuliner. Banyaknya kafe / rumah makan di Kota Karawang berlomba-lomba memberikan pelayanan yang terbaik kepada pembeli guna mendapatkan penilaian tinggi pada kafenyanya. Salah satu strategi dalam bidang pemasaran adalah *customer relationship management* (CRM) untuk meningkatkan loyalitas dan kepuasan pembeli. Secara umum, dapat dikatakan bahwa tujuan setiap strategi CRM untuk mengembangkan hubungan yang menguntungkan dengan pembeli. Sasaran utama dari CRM untuk meningkatkan pertumbuhan jangka panjang dan profitabilitas perusahaan melalui pengertian yang lebih baik terhadap kebiasaan atau perilaku pembeli. Penelitian ini dilakukan untuk menerapkan strategi CRM dalam sebuah aplikasi pemesanan menu makanan yang digunakan oleh pembeli untuk memesan makanan di kafe Bozzkost. Dari hasil penerapan CRM tersebut dapat disimpulkan bahwa dari 30 pembeli yang mengisi kuesioner menyatakan Setuju pada aspek manfaat sebesar 54.2% yang artinya pembeli merasakan manfaat yang diberikan.

Kata Kunci: *customer relationship management, sistem informasi, software development life cycle, web apps.*

#### **Abstract**

*Business development in the City of Karawang has grown, especially the culinary business. Numbers of cafes or restaurants in the City of Karawang are competing to provide the best service to buyers in order to increase their rating. One of the strategies in marketing is customer relationship management (CRM) to increase customer loyalty and satisfaction. In general, the goal of any CRM strategy is to develop a profitable relationship with buyers and to increase long-term growth and company profitability through a better understanding of buyer behaviour. This study aims to implement the CRM strategy into a food ordering application. From the results of implementing the CRM, we concluded that of the 30 buyers who filled out the questionnaire stated that they agreed on the benefit aspect of 54.2%, which means that the buyer felt the benefits provided.*

*Keywords: customer relationship management, sistem informasi, software development life cycle, web apps*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan usaha di Kota Karawang sudah semakin berkembang terlebih jenis usaha kuliner. Banyaknya kafe atau rumah makan di Kota Karawang berlomba-lomba memberikan pelayanan yang terbaik kepada pembeli untuk mendapatkan umpan balik positif dari pembeli. Untuk mendapatkan *feedback* positif tentunya membutuhkan sebuah strategi pemasaran. Salah satu strategi dalam bidang pemasaran yaitu *Customer Relationship Management* (CRM). CRM sebagai integrasi dari strategi penjualan, pemasaran, dan pelayanan yang terkoordinasi (Kalakota dan Robinson 2001). CRM menyimpan seluruh informasi dan merekam kegiatan

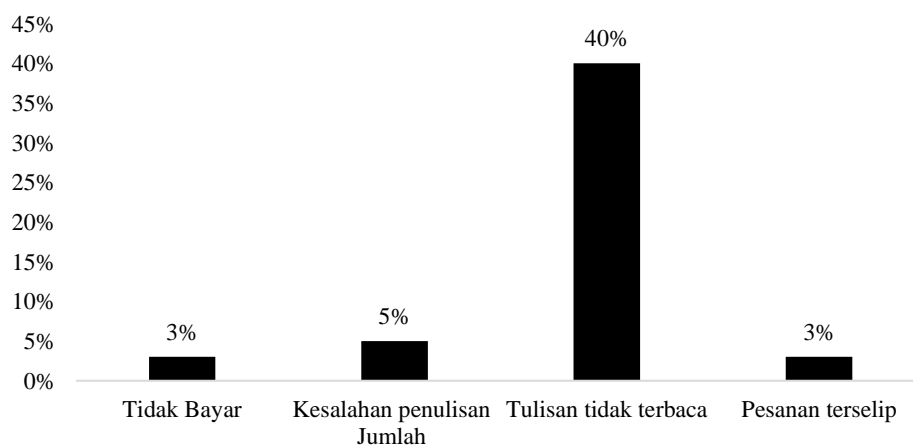
<sup>1</sup>Program Studi Informatika, FASILKOM, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang 641177, Indonesia;

\*Penulis Korespondensi: Surel: [alvianabdul@apps.ipb.ac.id](mailto:alvianabdul@apps.ipb.ac.id)

yang terjadi antara pelanggan dan perusahaan, serta membuat profil pelanggan untuk staf perusahaan yang memerlukan informasi tentang pelanggan tersebut (Laudon dan Traver 2002). CRM merupakan strategi dan usaha untuk menjalin hubungan dengan pelanggan dan memberikan pelayanan yang memuaskan bagi pelanggan. CRM adalah sebuah proses yang meliputi semua aspek dalam mengidentifikasi pembeli, menciptakan pengetahuan tentang pembeli, membangun hubungan dengan pembeli, dan membentuk pendapat pembeli tentang organisasi dan produknya (Peelen dan Beltman 2005) CRM mendukung suatu perusahaan untuk menyediakan pelayanan kepada pelanggan secara *real time* dan melakukan komunikasi dengan pelanggan untuk mendapatkan lebih banyak informasi. Berdasarkan apa yang diketahui dari pelanggan, perusahaan dapat membuat variasi penawaran, pelayanan, program, pesan, dan media (Armstrong 2007). CRM dapat diklasifikasikan menjadi dua, pertama CRM Operasional yang berperan dalam interaksi dengan pelanggan, kedua CRM Analitik yang berperan untuk memahami kebutuhan pelanggan (Dyche dan O'Brien 2002). Beberapa contoh pelayanan yang diberikan melalui web adalah, menyediakan pencarian produk. Pelanggan sering kali mengalami kesulitan dalam mencari produk yang mereka inginkan, karena itu diperlukan fasilitas search (Greenberg 2002). Secara umum dapat dikatakan bahwa tujuan setiap strategi CRM untuk mengembangkan hubungan yang menguntungkan dengan pembeli. Tujuan utama dari CRM untuk meningkatkan pertumbuhan jangka panjang dan profitabilitas perusahaan melalui kebiasaan pembeli dalam memesan suatu produk. Untuk mengamati kebiasaan pembeli, diperlukan sebuah aplikasi yang dapat mencatat seluruh kegiatan yang dilakukan oleh pembeli.

Salah satu kafe yang sedang bersaing adalah kafe Bozzkost. Saat ini, kafe Bozzkost belum memiliki aplikasi yang dapat mencatat seluruh kegiatan pembeli. Kegiatan tersebut dapat berupa pemesanan menu makanan sehingga dari kebiasaan tersebut aplikasi dapat memberikan rekomendasi menu makanan yang akan ditampilkan pada halaman utama kafe saat pembeli membuka aplikasi order menu makanan. Bisnis proses dalam melakukan pemesanan menu makanan yang sedang berjalan saat ini adalah pembeli langsung datang ke kafe kemudian memilih menu makanan yang diberikan oleh pelayan kemudian pembeli menuliskan pesanan pada sebuah kertas, selanjutnya pelayan memberikan kertas pesanan tersebut ke dapur untuk diproses.

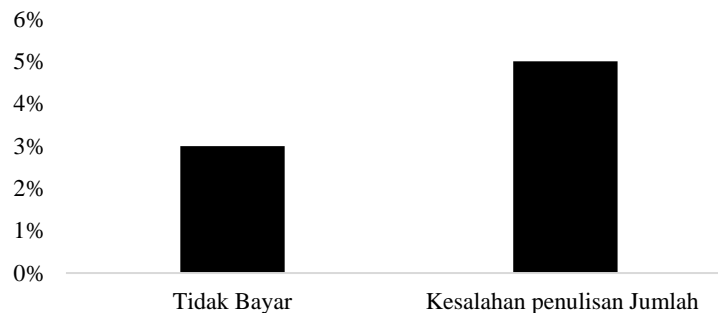
Hal tersebut menimbulkan permasalahan seperti saat pembeli akan menambah jumlah pesanan, mereka harus melakukan konfirmasi ke bagian kasir, namun terkadang kasir lupa mencatat tambahan menu yang dipesan pembeli. Permasalahan yang juga sering terjadi adalah kesalahan pada penulisan jumlah pesanan oleh pembeli, tulisan yang sulit dipahami oleh koki, dan kertas terselip di dapur sehingga koki tidak mengetahui ada pesanan. Tentunya, semua permasalahan tersebut dapat merugikan pihak kafe. Adapun data hasil observasi dan wawancara disajikan pada Gambar 1.



Gambar 17 Presentase kesalahan pemesanan per bulan  
(Sumber : Kafe Bozzkost).

Dari Gambar 1 dapat dilihat persentase permasalahan yang terjadi saat melakukan pemesanan makanan, seperti yang terlihat pada diagram di atas permasalahan yang paling tinggi adalah tulisan tidak terbaca dengan presentase 40% kemudian diikuti kesalahan dalam penulisan pemesanan menu 5% lalu pesanan terselip 3% dan pembeli yang tidak bayar 3%. Data tersebut dihitung berdasarkan pesanan perhari yang mencapai 80 pemesanan menu dikali 6 hari beroperasi. Dalam satu minggu, terdapat 480 pesanan yang berarti ada rata-rata 192 pesanan perminggu yang tidak bisa dibaca oleh dapur, 24 kali kesalahan dalam pemesanan menu, 14 kali pesanan terselip di dapur dan 14 kali terjadinya pembeli tidak bayar. Tentunya hal tersebut akan berimbas pada pendapatan kafe Bozzkost, berdasarkan informasi pada gambar 1 permasalahan tersebut akan berdampak kepada laporan penjualan kafe Bozzkost.

Proses bisnis rekap laporan penjualan yang saat ini adalah dilakukan dengan 3 tahapan, tahap pertama rekap laporan dihitung oleh kasir, tahap kedua rekap laporan diberikan kepada *owner* lalu *owner* kembali menghitung rekap laporan untuk memastikan data yang diterima, dan tahap ketiga menghitung untung dan rugi yang terjadi selama 1 bulan beroperasi. Selama 3 tahun berdiri, *owner* sering kali mendapati rekap laporan yang tidak aktual, hal tersebut disebabkan oleh adanya beberapa kesalahan pada saat melakukan pemesanan makanan antara lain kesalahan penulisan jumlah dan hilangnya nota transaksi di kasir. Adapun data hasil observasi dan wawancara ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Presentase permasalahan laporan per bulan  
(Sumber : Kafe Bozzkost).

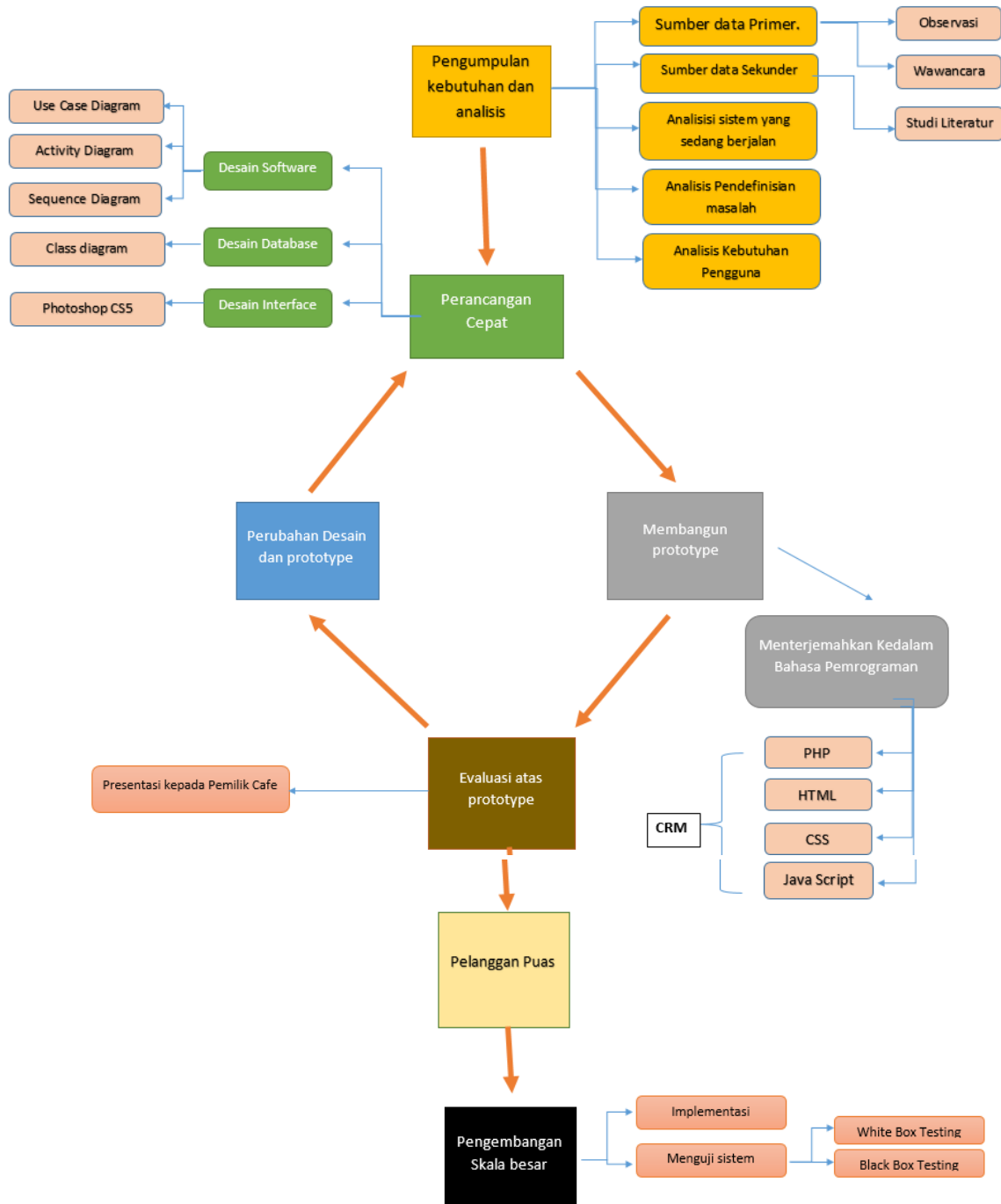
Dari Gambar 2 dapat kita ketahui besarnya presentase permasalahan yang terjadi saat melakukan rekap laporan. Sekitar 5% dalam 1 bulan terjadi permasalahan seperti kesalahan penulisan jumlah menu sehingga menyebabkan data tidak sama dengan jumlah uang yang ada di kas, kemudian sekitar 3% pembeli yang tidak membayar, sehingga hal tersebut membuat data hasil perhitungan tidak sama dengan uang yang ada di kas. Hal tersebut dapat membuat pemilik kafe menjadi rugi sekitar 8% dari keuntungan perbulannya.

Persaingan kafe di Kota Karawang juga tidak hanya berbicara mengenai sistem pemesanan makanan saja, tapi bentuk pelayanan yang diberikan kepada pembeli, kafe Bozzkost dalam hal ini ada 80 orang pembeli dari 300 orang pembeli setiap bulannya yang sering bertanya tentang apa menu favorit di kafe Bozzkost. Untuk memberikan rekomendasi menu favorit kepada pembeli, tentunya kita harus mendapatkan informasi mengenai pembeli tersebut, sehingga menu makanan yang akan direkomendasikan sesuai dengan keinginan pembeli, sehingga akan besar kemungkinan pembeli tersebut membeli makanan yang direkomendasikan. Sementara itu, pemilik kafe Bozzkost belum menemukan cara untuk menggali informasi pembeli untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem informasi dengan penerapan CRM di kafe Bozzkost perlu diadakan.

## METODE PENELITIAN

Perancangan membutuhkan aturan dan standar sebagai pedoman dalam membuat sistem yang dijelaskan dalam siklus hidup sistem. system adalah suatu urutan kegiatan yang saling

berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan definisi system yang menekankan pada komponennya yaitu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu (Ladjamaludin 2005). *Software development life cycle* (SDLC) adalah fase yang meliputi perencanaan, analisis, desain, dan tahapan pelaksanaan siklus hidup sistem. Siklus ini digambarkan dengan pendekatan *prototyping*. Adapun tahapan-tahapan dalam *prototyping* seperti ditunjukkan pada Gambar 3 (Simarmata 2010).



Gambar 3 Perancangan sistem.

Pembahasan dari rancangan penelitian yang ada pada Gambar 3, dengan menggunakan *metode SDLC* dan pendekatan menggunakan *model Prototype* yang terdiri atas tujuh tahapan, yaitu pengumpulan kebutuhan dan analisis, perancangan cepat, membangun *prototype*, evaluasi

pengguna atas *prototype*, pembuatan desain dan *prototype*, pembeli puas, dan implementasi skala besar.

### **Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis**

Teknik pengumpulan data meliputi data primer yang merupakan data yang didapat dari tempat observasi (objek penelitian), sedangkan data sekunder adalah data yang didapat dari studi literatur.

### **Perancangan Cepat**

Pada tahap perancangan cepat akan dilakukan perancangan pada semua aspek yang mewakili seluruh bagian dari perangkat lunak. Perancangan ini menjadi dasar pembuatan *prototype* sistem yang akan dibangun, pada tahap ini membuat perancangan aplikasi dengan melakukan desain sistem dan rancangan antarmuka. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan model *unfied modeling language* (UML) untuk menggambarkan sistem secara keseluruhan. Perancangan cepat meliputi: desain perangkat lunak, desain basis data, dan desain antarmuka.

### **Membangun *Prototype***

Pada tahap membangun *prototype*, proses desain pada tahap sebelumnya yang sudah dirancang diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman dengan memulai pengkodean yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang akan dibangun. Perangkat yang digunakan adalah Sublime Text Editor, Xampp, Web Browser Mozilla Firefox dan Codeigniter. Kemudian, pengujian secara berulang dilakukan, kode-kode yang tidak diperlukan dihilangkan, dan kode-kode yang dibutuhkan sistem ditambahkan. Adapun penambahan konsep dari CRM berupa algoritme untuk merekomendasikan menu makanan terbaru kepada pembeli dengan mempertimbangkan histori pembelian makanan. Dalam tahap implementasi sistem, untuk menampilkan menu makanan yang direkomendasikan menggunakan algoritme *selection sort*.

### **Evaluasi Pengguna Atas *Prototype***

Pada tahap ini evaluasi *prototype* dengan cara mempresentasikan hasil dari *prototype* kepada pemilik kafe dan pihak-pihak yang terlibat dalam penggunaan aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi sudah dapat diterima atau masih harus diperbaiki.

### **Perubahan Desain dan *Prototype***

Jika dirasakan oleh pengguna masih ada kekurangan dalam *prototype*, dalam tahap ini pengguna melakukan perubahan desain dan *prototype* sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setelah perubahan desain dilakukan, *prototype* dibangun kembali oleh pengembang. Kemudian kembali ke tahap perancangan cepat dan membangun *prototype* sampai dirasa cukup oleh pengguna.

### **Pembeli Puas dan Implementasi Skala Besar**

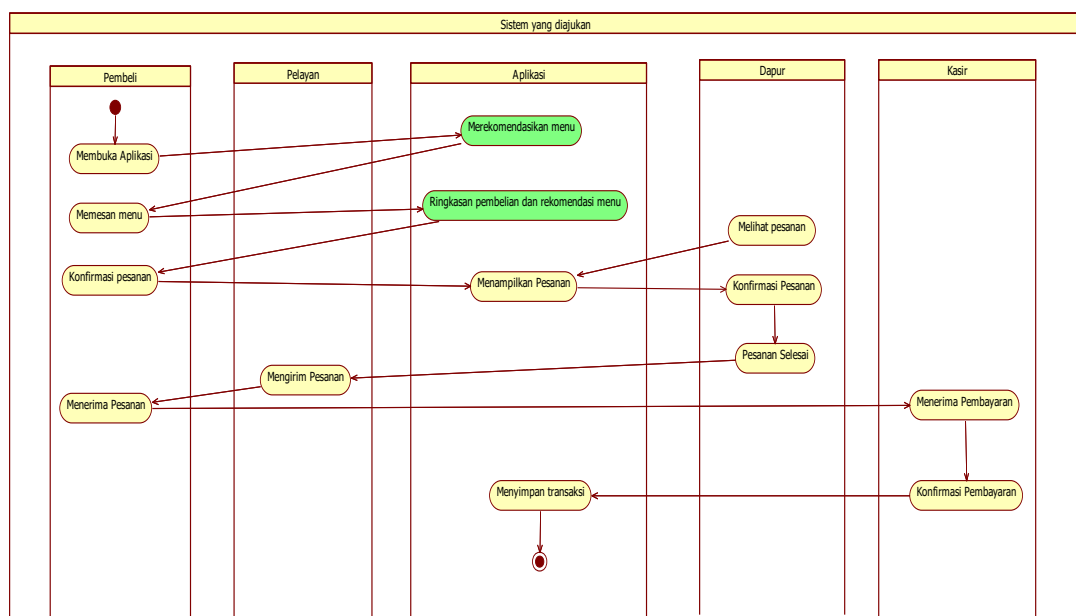
Pada tahap ini melakukan pengembangan *prototype* yang sudah dibangun menjadi perangkat lunak yang berpotensi penuh, melakukan implementasi, dokumentasi program, dan menguji sistem. Implementasi ini untuk pembuatan rancang bangun aplikasi pemesanan menu makanan di kafe Bozzkost dengan menggunakan *web browser* untuk mengaksesnya, menggunakan MySQL sebagai Relational Database Management System, dan Hypertext Preprocessor (PHP), Hypertext Markup Language (HTML), Cascading Style Sheets (CSS) sebagai bahasa pemrogramannya. Ada dua tahap dalam pengujian sistem yaitu dengan *white box testing* dan *black box testing*. Pengujian *white box* banyak berkonsentrasi kepada *source code* dari perangkat lunak yang dibuat, sehingga membutuhkan proses testing yang jauh lebih

lama dan lebih “mahal” dikarenakan membutuhkan ketelitian dari para tester serta kemampuan teknis pemrograman bagi para testernya (Rosa 2011). Sedangkan pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional yang memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi *input* yang sepenuhnya menggunakan persyaratan fungsional untuk suatu program. (Pressman 2010) Kemudian dilakukan kuisisioner kepada *admin*, kasir, dapur, dan pelanggan. Hasil kuisisioner tersebut akan menjawab semua permasalahan yang ada pada rumusan masalah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Kebutuhan dan Analisis

Pada tahap ini dihasilkan bisnis proses yang sedang berjalan di kafe Bozzkost seperti pada Gambar 4. Terlihat peran aplikasi sebagai penghubung antara pembeli dan bagian dapur, dengan kasir. Pada bagian aplikasi terdapat menu makanan yang direkomendasikan. Aplikasi juga mencatat seluruh kegiatan transaksi yang dilakukan, sehingga menjadi dasar untuk aplikasi dalam memberikan rekomendasi menu makanan kepada pembeli.



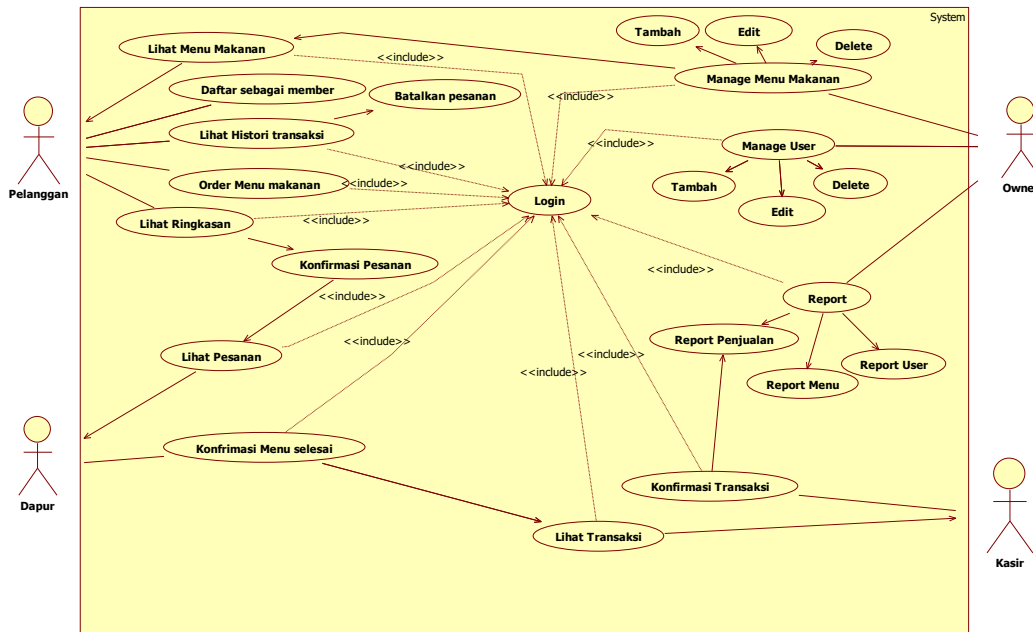
Gambar 4 Diagram aktivitas proses pemesanan.

### Perancangan Cepat

Tahapan perancangan cepat ini dibagi menjadi 3, yaitu desain perangkat lunak, desain basis data, dan perancangan *antarmuka*. Di bawah adalah detail dari setiap bagian. Desain *software* menggambarkan *use case diagram*, seperti pada Gambar 5.

*Use case diagram* aplikasi order menu makanan pada Gambar 5 menjelaskan hubungan antara aktor dengan fungsionalitas aplikasi. Dokumentasi mengenai *use case* yang dibuat adalah sebagai berikut:

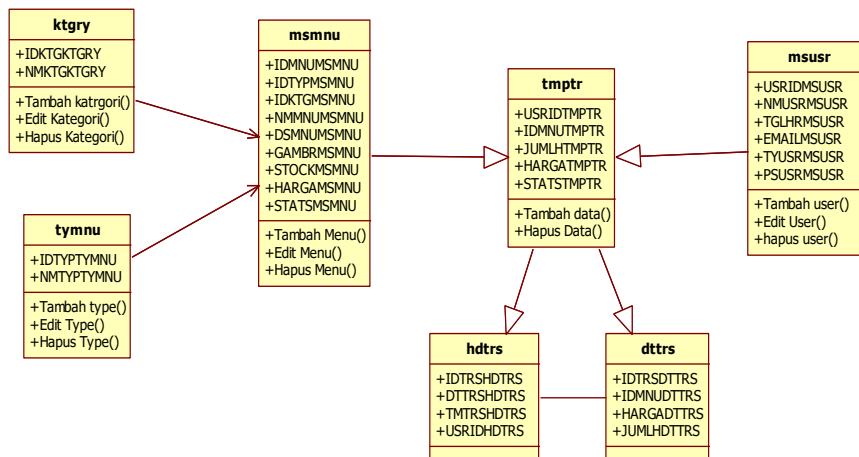
- 1 *Owner*: Sebagai pemilik kafe dapat melakukan manajemen menu makanan, manajemen user dan melihat laporan penjualan (*report*).
- 2 Kasir: dapat mengonfirmasi transaksi dan melihat transaksi pembelian.
- 3 Pelanggan: dapat melihat menu, mendaftar sebagai anggota, melihat riwayat transaksi, memesan menu makanan, melihat ringkasan dan konfirmasi pesanan.
- 4 Dapur: melihat pesanan dan mengonfirmasi pesanan telah selesai.



Gambar 5 Use case diagram aplikasi order menu makanan

**Desain Basis Data**

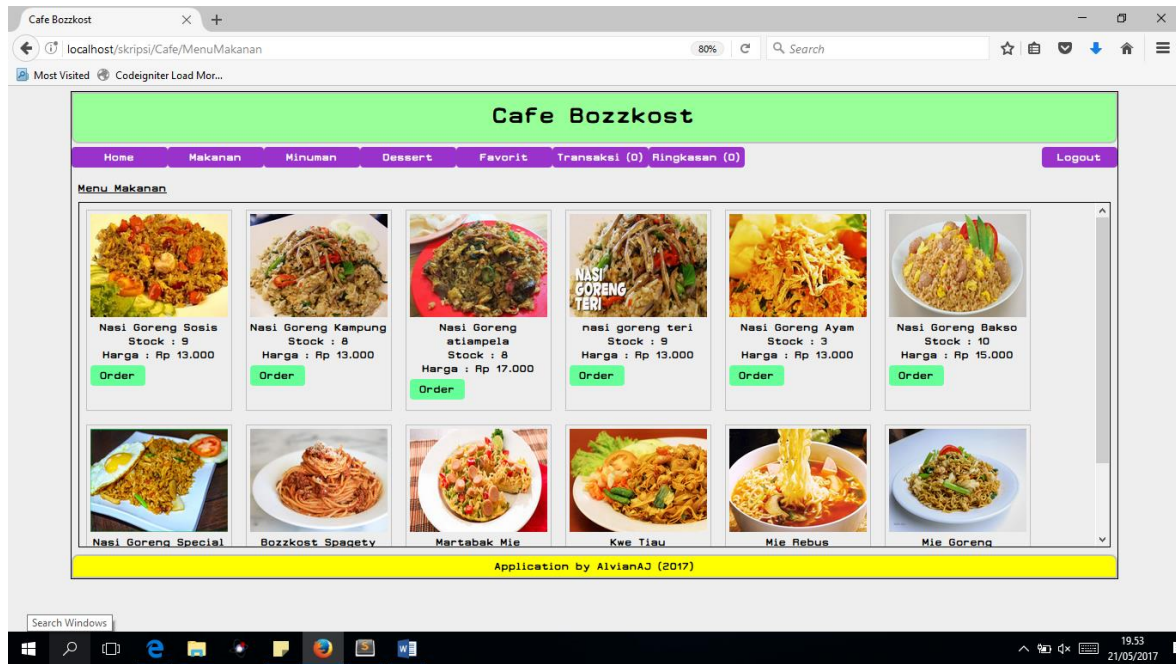
Menyatakan basisdata sebagai kumpulan data, umumnya mendeskripsikan aktivitas satu organisasi atau lebih yang berhubungan (Ramakrishnan 2002). Tipe basis data yang akan digunakan adalah basis data operasional yang didesain dengan UML dan diagram yang digunakan adalah *class diagram*. Hasil desain arsitektur basis data ini diimplementasikan pada MySQL dan dijadikan berkas dengan struktur yang sama seperti pada Gambar 6.



Gambar 6 Class Diagram basis data.

**Perancangan Antarmuka**

Berikut adalah tampilan pada halaman pemesanan menu makanan. Pada Gambar 7 ditunjukkan jika pelanggan sudah melakukan pemesanan, sistem secara otomatis akan memberikan rekomendasi menu makanan berdasarkan rasa yang paling sering dia beli.



Gambar 7 Tampilan menu makanan user.

### Implementasi Skala Besar

Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian tersebut (Sugiyono 2013). Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono 2007). Kuesioner digunakan untuk menentukan skor jawaban. Kuesioner ini menyediakan 4 pilihan jawaban yang diajukan kepada pengguna. Berikut merupakan kriteria penilaian jawaban responden yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Bobot nilai

Jawaban Responden	Bobot Nilai
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Netral (N)	2
Tidak Setuju (TS)	1

Setelah itu, *rating scale* dihitung menggunakan formula berikut:

$$R_s = \frac{n(m-1)}{m}$$

Dengan demikian, *rating scale* yang diperoleh berdasarkan Tabel 1 adalah:

$$R_s = \frac{n(m-1)}{m} = \frac{30(4-1)}{4} = \frac{90}{4} = 22.5$$

Berdasarkan data yang diperoleh maka dilakukan perhitungan dalam bentuk presentase seperti pada Tabel 2.



Table 2 Bobot Hasil

Aspek	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)
Aspek Tampilan	2.5%	64.2%	28.8%	7.5%
Aspek Fungsi	21.7%	77.5%	0.8%	0%
Aspek Manfaat	13.3%	54.2%	7.5%	0%

Total penilaian dari ketiga aspek tersebut dapat dihitung dengan formula berikut dan hasil rekapitulasinya dapat dilihat pada Tabel 3.

$$\Sigma(f_i x_i) = (f_{tampilan} x_i) + (f_{fungsi} x_i) + (f_{manfaat} x_i)$$

$$\text{Skor 4 : } (3 \times 4) + (26 \times 4) + (16 \times 4) = 180$$

$$\text{Skor 3 : } (77 \times 3) + (93 \times 3) + (65 \times 3) = 705$$

$$\text{Skor 2 : } (31 \times 2) + (1 \times 2) + (9 \times 2) = 82$$

$$\text{Skor 1 : } (9 \times 1) + (0 \times 1) + (0 \times 1) = 9$$

Tabel 3 Tabel Rekapitulasi pelanggan

Skor	Tampilan	Fungsi	Manfaat	total
4	3	26	16	180
3	77	93	65	705
2	31	1	9	82
1	9	0	0	9
Total skor				976
Jumlah Indikator				11
Rata – Rata Skor				88.7

Berdasarkan hasil Tabel 3 rekapitulasi hasil penilaian kuesioner, rata-rata skor yang didapatkan adalah sebesar 88.7. Angka tersebut berada di antara skor 75.1 – 97.5 yang berarti pelanggan “Setuju” dengan adanya aplikasi pemesanan menu makanan ini. Jika digambarkan dalam sebuah skala kategori, hasil penilaian aplikasi ini menurut pelanggan adalah seperti pada Tabel 4.

Table 4 Bobot nilai

		88.7	
30 – 52.5	52.6 - 75	75.1 – 97.5	97.6 – 120
Tidak Setuju (TS)	Netral (N)	Setuju (S)	Sangat Setuju(SS)

## SIMPULAN

Berdasarkan tahap-tahap penelitian yang telah dilakukan seperti melakukan kuisisioner kepada pembeli, dapur, kasir dan owner, didapat hasil sebagai berikut:

- Menurut dapur dan kasir dengan adanya aplikasi ini dapat mengatasi permasalahan order selama ini, hal tersebut dibuktikan dengan kuisisioner 7.5 yang artinya “setuju” dengan adanya aplikasi order menu makanan ini.
- Menurut pelanggan yang telah mencoba menggunakan aplikasi ini merasa bahwa aplikasi dapat memberikan rekomendasi menu yang cocok untuk setiap pelanggan, kemudian didukung dengan hasil kuisisioner pelanggan yang memiliki nilai 88.7 yang berarti pelanggan

“Setuju” dengan adanya aplikasi order menu makanan ini, dan pelanggan merasakan manfaat dari adanya aplikasi order menu yang mengadopsi konsep dari *Customer Relationship Management* (CRM).

- Menurut pemilik kafe yang telah menggunakan aplikasi ini, menyatakan bahwa, rekap laporan penjualan lebih rapi dan tidak terjadi selisih dalam transaksi, hal tersebut dibuktikan dengan adanya kuisioner yang memiliki nilai 3.8 yang artinya pemilik kafe “Setuju” dengan adanya aplikasi order menu makanan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Armstrong G, Kotler P. 2007. *Marketing : an introduction 8th Edition*. Boston (US): Pearson Education.
- Dyche J, O'Brien M. 2002. *The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management*. Boston (US): Addison-Wesley Professional.
- Greenberg P. 2002. *CRM at the speed of Light: Capturing and Keeping Customers in Internet Real Time. Ed ke-2*. California (US) : McGraw-Hill Book Co.
- Kalakota R, Robinson M. 2001. *E-Business 2.0: Roadmap for Success*. Boston (US): Addison-Wesley Professional.
- Ladjamaludin AB. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta (ID): Graha Ilmu.
- Laudon KC, Traver CG. 2002. *E-Commerce: Business, Technology, Society*. Boston (US): Pearson Education.
- Peelen E, Beltman R. 2005. *Customer Relationship Management*. England (UK): Prentice Hall, Pearson Education.
- Pressman RS. 2010. *Software Engineering : A Practicioner's Approach, Ed ke-7*. New York (US): McGraw-Hill Inc.
- Ramakrishnan R, Gehrke J. 2002. *Database Management Systems Ed ke-3*. New York (US): McGraw-Hill Inc.
- Rosa AS. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak: Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung (ID): Informatika Bandung.
- Simarmata J. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta (ID): CV. Andi Offset.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung (ID): Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung (ID): Alfabeta.