PENGEMBANGAN SOFTWARE CAFÉ POS SYSTEM

Candra Taufik
Piksi Ganesha Polytechnic Bandung
candra.taufik@piksi-ganesha-online.ac.id

ABSTRACT

Café businesses are generally owned by small entrepreneurs are emerging in Indonesia, and especially big cities like Bandung. 99ers Café require software Point of Sales (POS) to manage their business, especially in serving the demand and supply of foods and beverages so that there are no errors. Besides, it is expected that financial management becomes better and avoid mistakes recording and presentation of daily and monthly reports are required.

Software development using prototype methods with object oriented approach intended to facilitate in solving problems for software development. Object-oriented programming language used is C # .Net and uses MySql database.

Development activities include: planning, analysis, design, implementation and testing. In the development of the software, the problem is found at the time the software was tested directly by the user. By using object-oriented methods, that problems can be solved in a relatively short time.

Keywords : *POS, Café Business, Object Oriented*

A. PENDAHULUAN

Bisnis Café banyak bermunculan di kota besar seperti Bandung. Café digemari karena suasana yang disediakan dapat diterima oleh pelanggannya. Bisnis ini sangat menjanjikan karena dapat memberikan keuntungan yang tinggi bagi pengelolanya.

Di 99ERS CAFÉ, sudah pernah dipergunakan software Point of Sales, namun terdapat kekurangan atau permasalahan pada software tersebut, yaitu: sering munculnya error, tidak ada report penjualan via sms. Pengembangan software Café POS System diharapkan dapat membantu meningkatkan kinerja usaha, serta menyelesaikan permasalahan-permasalahan tersebut

Dalam pengembangan perangkat lunak bisa terjadi kendala berupa error/kegagalan/problem pada produk perangkat lunak yang dihasilkan. Untuk mempermudah penyelesaian error/kegagalan/problem tersebut penelitian menggunakan metodologi berorientasi object, karena dengan *object oriented* akan lebih mudah merunut permasalahan yang muncul serta dapat mempercepat melakukan perubahan pada proses bisnis.

B. KAJIAN PUSTAKA

Bisnis Café

Berdasarkan Wikipedia, definisi dari café adalah : *A coffeehouse, coffee shop or café (sometimes spelled cafe) is an establishment which primarily serves hot coffee, related coffee beverages (e.g., café latte, cappuccino, espresso), tea, and other hot beverages*.

Bisnis café memberikan layanan kopi dan minuman lain serta makanan-makanan tertentu. Untuk meningkatkan kualitas layanan, menurut Tanto (2000) perlu diterapkan sistem pencatatan dan pengolahan data transaksi yang baik dan terstruktur sehingga semua informasi yang diperlukan dapat dihasilkan secara cepat dan akurat.

POS

Menurut Herman (2016), Point of Sales (POS) merupakan lokasi fisik terjadinya transaksi dengan customers. Namun POS seringkali lebih spesifik daripada gedung atau toko tempat dimana barang tersebut terjual. Biasanya menunjukkan teknologi yang digunakan untuk mengakhiri transaksi. Pada umumnya, ini adalah mesin kasir standar.

Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus pengembangan Perangkat Lunak (IEEE, 1987):

- Periode waktu yang diawali dengan keputusan untuk mengembangkan produk perangkat lunak berakhir setelah perangkat lunak diserahkan.
- Periode waktu yang diawali dengan keputusan untuk mengembangkan produk perangkat lunak berakhir saat produk tidak dapat ditingkatkan lebih jauh lagi oleh pengembang.

Siklus hidup pengembangan perangkat lunak memiliki beberapa fase pengembangan. Fase pengembangan sistem/perangkat lunak terdiri dari lima (Satzinger, 2004) :

1. *Project planning*
2. *Analysis*
3. *Design*
4. *Implementation*
5. *Support*

Pendekatan Berorientasi Objek

Terdapat dua pendekatan utama dalam pengembangan system, yaitu pendekatan tradisional (terstruktur) dan pendekatan berorientasi objek. Hal ini dijelaskan oleh Satzinger (2004) : "*All system developers should be familiar with two very general approaches to system development, because they form the basis of virtually all methodologies: the traditional approach and the object oriented approach*".

Faktor utama dari ditemukannya pendekatan berorientasi objek adalah ditemukannya kekurangan-kekurangan pada pendekatan terstruktur : biaya pengembangn perangkat lunak berkembang sesuai keinginan/kebutuhan pengguna, pemeliharaan yang sukar, lamanya penyelesaian suatu proyek, jangka waktu penyelesaian proyek yang hamper selalu terlambat, biaya pengembangan perangkat lunak yang sangat tinggi, dan sebagainya. (Nugroho,A., 2004)

Beberapa karakteristik yang menjadi ciri-ciri dari pendekatan berorientasi objek adalah (Nugroho, A., 2004):

- Pendekatan lebih pada data dan bukannya pada prosedur/fungsi
- Program besar dibagi pada apa yang dinamakan objek-objek
- Struktur data dirancang dan menjadi karakteristik dari objek-objek
- Fungsi-fungsi yang mengoperasikan data tergabung dalam suatu objek yang sama
- Data tersembunyi dan terlindung dari fungsi/prosedur yang ada di luar
- Objek-objek dapat saling berkomunikasi dengan saling mengirim message(pesan) satu sama lain.
- Pendekatan adalah dari bawah ke atas(bottom up approach)

Metode berorientasi objek atau pendekatan object oriented menggunakan teknik pemodelan yang memiliki notasi-notasi pemodelan berorientasi objek. Salah satunya adalah *Unified Modeling Language*(UML).

UML

Martin Flower (2005) menjelaskan bahwa UML adalah keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang membantu pendeskripsian dan design system perangkat lunak.

Menurut Jones dan Rama (2003), pengembangan sistem berbasis objek melalui tahapan pembuatan *activity diagram, workflow table, UML class diagram, dan use case*. Activity diagram adalah diagram yang menunjukkan urutan aktivitas dalam suatu proses. Workflow table adalah suatu tabel dua kolom yang mengidentifikasi aktor dan aktivitas dalam suatu proses. Aktor yang melakukan aktivitas yang spesifik ditulis pada kolom sebelah kiri sedangkan aktivitas yang berkaitan ditulis disebelah kanan.

UML class diagram adalah diagram yang dapat digunakan untuk mendokumentasikan tabel dalam sistem informasi, hubungan antar tabel, dan sifat pada tabel. Use case adalah sebuah urutan dari langkah yang melibatkan interaksi antara aktor dengan sistem untuk tujuan utama.

Bahasa Pemrograman C#

Sebuah bahasa pemrograman dinyatakan mendukung pemrograman berorientasi objek jika bahasa itu mendukung syarat-syarat pemrograman berorientasi objek sebagai berikut (Rosa, 2010):

- Enkapsulasi (*encapsulation*)
  Mampu membungkus atribut dan metode-metode dalam sebuah kelas dan dapat mencegah pengaksesan langsung atribut dan metode-metode yang ingin dilindungi di dalam sebuah kelas.
- Pewarisan (*inheritance*)
  Memungkinkan adanya pendefinisian kelas baru yang memiliki sifat-sifat turunan dari kelas lain.
- Polimorfisme (*polymorphism*)
  Memungkinkan pembuatan pengaksesan metode-metode dengan nama yang sama namun berbeda parameter masukan atau berbeda kelas.

C# adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang digunakan untuk mengimplementasikan hasil perancangan software *Cafe Pos System* dalam penelitian ini. Pemilihan bahasa C# bukan hal utama dalam penelitian ini, namun peneliti menggunakan bahasa pemrograman yang paling dikuasai.

Pengujian Black Box

Pengujian Black Box merupakan pengujian fungsional dari suatu perangkat lunak, sehingga tidak perlu mengetahui bagian internal (*source code*) yang membangun perangkat lunak tersebut. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan masukan kepada perangkat lunak, mengamati keluarannya, kemudian membandingkan keluaran tersebut dengan hasil keluaran yang diharapkan untuk masukan yang serupa. Khanna dkk. (2014) menjelaskan bahwa Pengujian Kotak Hitam *(Black Box)* adalah jenis pengujian yang mengabaikan mekanisme internal dari sebuah system atau komponen dan hanya berfokus pada keluaran yang dihasilkan dalam menanggapi masukan yang dipilih dan kondisi eksekusi.Tujuan dari metode pengujian ini adalah untuk mengetahui fungsi yang salah atau hilang, mengetahuhi kesalahan *interface*, struktur data atau database, performansi dan inisialisasi serta proses pengakhiran/terminasi.

Penelitian Sebelumnya

D Rosadi, dkk (2009) pun telah mengembangakan aplikasi pemesanan produk café secara online untuk sebuah café di Cimahi. Sistem yang dibangun diarahkan untuk meningkatkan pemasaran secara online.

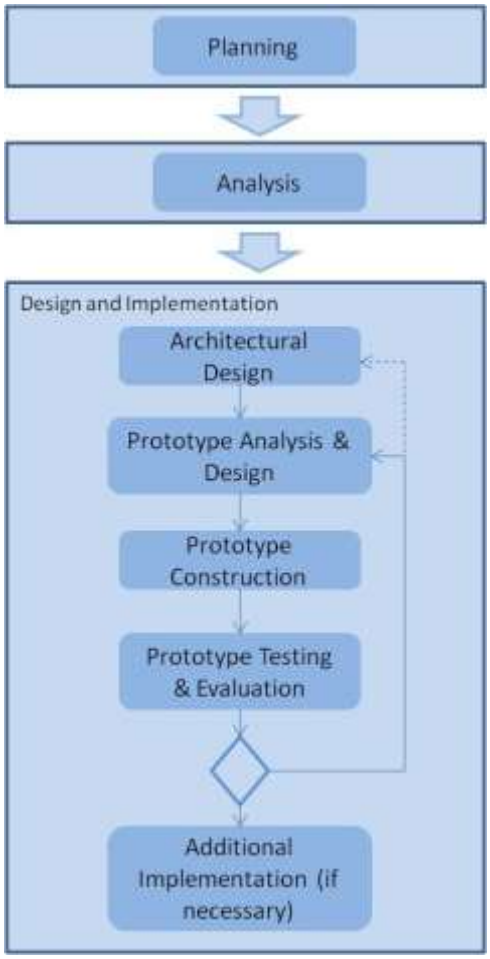
H.S. Kuriniawan, dkk. (2012) mengembangkan program aplikasi pemesanan menu pada "Im Café N Coffee" menggunakan bahasa pemrograman Java dan berbasis Android, php serta database MySQL. Program tersebut menjelaskan bagaimana proses pemesanan di sebuah café yang dapat dilakukan melalui smartphone.

GW Sasmoito dan DS Wibowo (2016) telah mengembangakan aplikasi penjualan pada sebuah Café menggunakan Visual Basic 6.0. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall. Dalam proses bisnisnya disebutkan mengenai pengelolaan bahan baku dan menu.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode prototype seperti pada gambar di bawah (Satzinger, 2004). Metode terdiri tiga kegiatan besar yaitu *planning, analysis dan design and implementation*. *Design and implementation* mencakup kegiatan-kegiatan : *architectural design,*

prototype analysis and design, *prototype construction*, *prototype testing and evaluation* dan implementasi tambahan jika diperlukan. Dalam metode *prototype* tersebut terdapat iterasi/perulangan hingga software dinilai telah mencukupi kebutuhan/keinginan penggunanya.



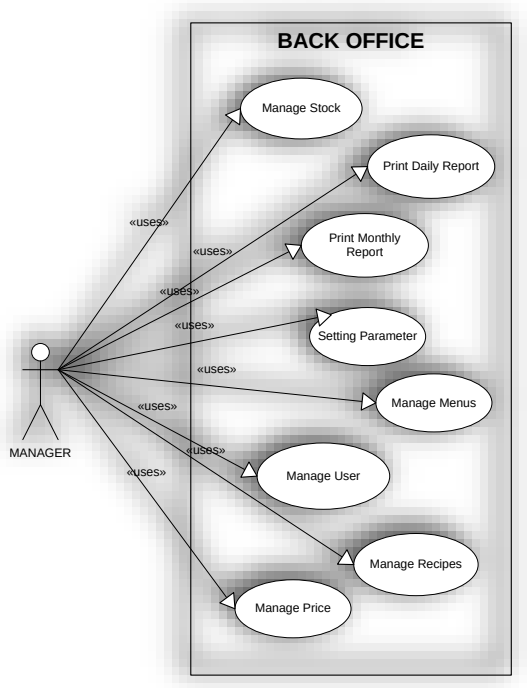
Gambar 1. Metode Pengembangan *Prototype*

Hasil Penelitian

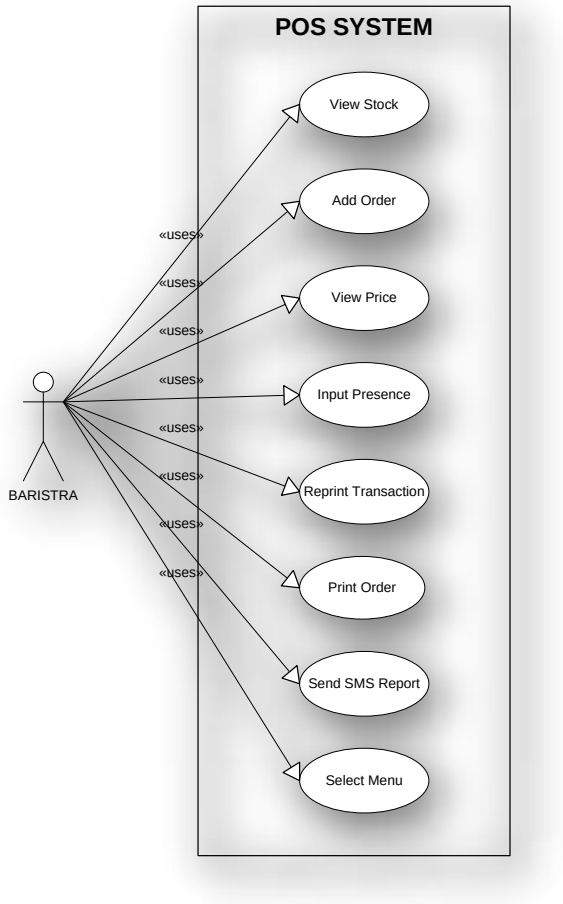
Analisis

Analisis kebutuhan perangkat lunak dapat dijelaskan menggunakan beberapa UML diagram seperti : use case, domain class diagram, activity diagram dan sequence diagram. Pada gambar 2 dapat kita lihat bahwa pelanggan dapat melakukan order, membayar order, serta mengambil barangnya. Sementara itu petugas dapat terima barang, terima pembayaran, menyerahkan barang, mencetak resi, mengubah status order, dan melihat alert/warning bila ada kondisi yang tidak bagus seperti pelanggan tidak mengambil barang lebih dari 1 bulan.

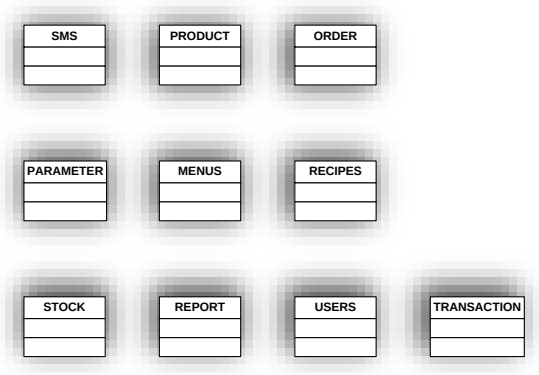
Aktor berikutnya yaitu admin memiliki fitur yang lebih banyak dari petugas, yaitu adanya fitur rekap harian, rekap bulanan, pengelolaan user dan membatalkan transaksi. *Use case diagram* dibuat berdasarkan *requirement* dari client.



Gambar 2. *Use Case Diagram Back Office*



Gambar 3. *Use Case Diagram POS SYSTEM*



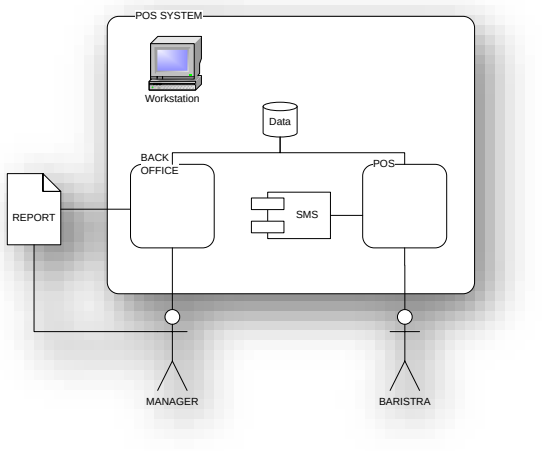
Gambar 4. Diagram Kelas Domain

Diagram kelas domain menjelaskan beberapa kelas yang seharusnya ada sebagai gambaran awal dari kebutuhan software yaitu : kelas SMS, PRODUCT, ORDER, PARAMETER, MENUS, RECIPES, STOCK, REPORT, USERS, TRANSACTION. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.

Perancangan

Perancangan Arsitektural

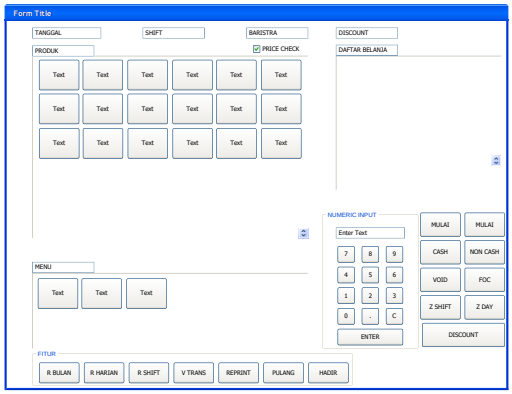
Perangkat lunak dirancang memiliki arsitektur seperti pada gambar 5. Software memiliki dua sub system yaitu POS dan Back Office dan satu database. Database menggunakan MySql server, sementara perangkat yang dipergunakan hanya satu buah computer. Baristra dapat mengakses POS, sedangkan manager mengakses Back Office. Back Office menghasilkan report yang akan dikonsumsi oleh manager. Disamping itu POS terhubung dengan sms module yang mengirimkan pesan laporan transaksi.



Gambar 5. Arsitektur

i. Perancangan *Interface*

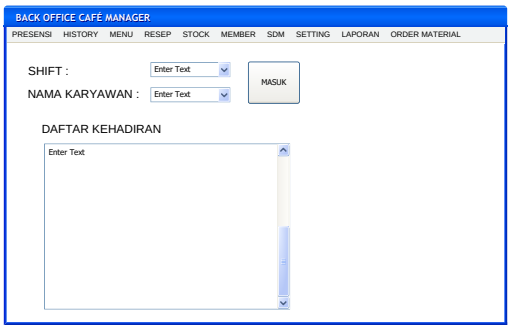
Beberapa form utama yang dijelaskan di sini adalah form Transaksi POS dan form Back Office dapat dilihat pada gambar 6 dan 7. Form order menyediakan sarana untuk menghimpun data pelanggan, data transaksi, dan detail transaksi.



Gambar 6. Form TRANSAKSI POS

Form Pengambilan Barang (Gambar 7) menyediakan fasilitas untuk pencarian nomor resi, pencatatan nama pengambil barang, warna resi yang diterima dan tanggal pengambilan. Selain itu dapat menampilkan informasi detail terkait nomor resi tersebut.

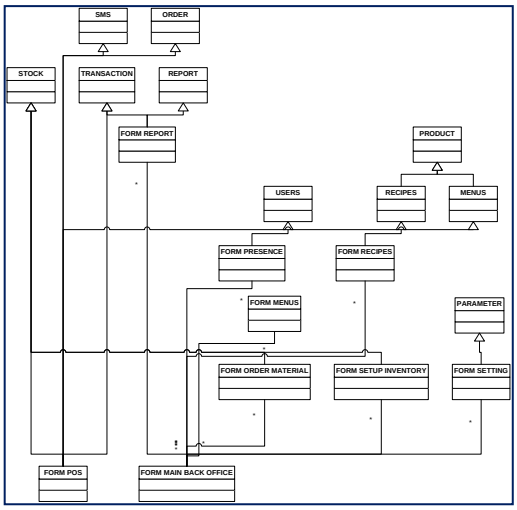
Form back office café manager (gambar 7) menyediakan fitur-fitur : presensi, history, menu, resep, stock, member, sdm, setting, laporan dan order material. Salah satu tampilan fitur, yaitu presensi dapat dilihat seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Form Pengambilan Barang

Perancangan Prosedur

Rancangan prosedur diawali dengan melengkapi kelas diagram dan bila perlu dilengkapi dengan diagram-diagram lain seperti : interaction diagram, dan package diagram. Pada gambar 8 dapat kita lihat bahwa terdapat 19 kelas yang perlu dibuat untuk membangun aplikasi/software *Café Manager* ini.

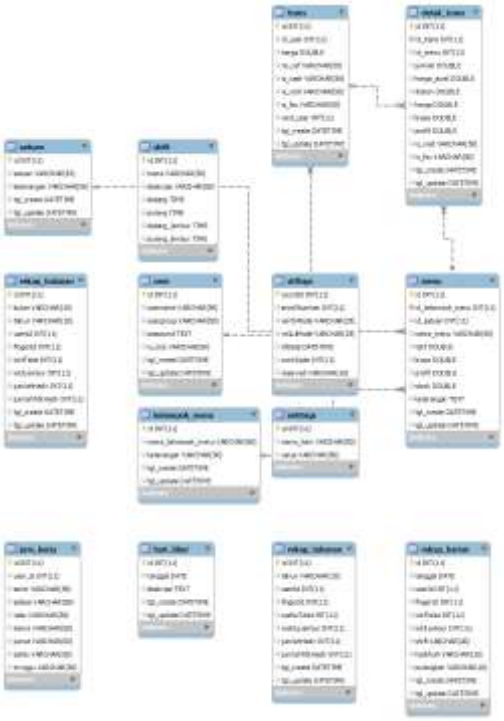


Gambar 8. Diagram Kelas

Form Main Back Office merupakan objek yang akan menjadi wadah untuk objek-objek selain form transaksi. Objek-objek *interface* (bagian bawah diagram) berhubungan dengan objek-objek *library*. Dengan pendekatan berorientasi object, kita dapat mengelola objek-objek secara efektif dan efisien.

ii. Perancangan Data

Database untuk software Cafe Pos System ini memiliki 10 buah table dengan hubungan antar table dijelaskan pada gambar 9. Table Detail_Transaksi memiliki foreign key dari Tarif dan Transaksi, sementara Tarif sendiri memiliki foreign key dari Satuan. Table Transaksi memiliki *foreign key* dari Pelanggan dan User.



Gambar 9. Hubungan Antar Table

a. Implementasi

Implementasi dilakukan dengan menggunakan C# Dot Net dan Database SQLite. Hasil implementasi dapat dilihat pada gambar 10 sampai dengan 13 sebagai wakil dari semua tampilan aplikasi yang telah dibangun.

Gambar 10. Form Transaksi POS

Form Transaksi POS menyediakan fasilitas untuk pemilihan produk makanan/minuman yang tersedia di Café. Pada bagian bawahnya terdapat fitur untuk mencetak report bulanan, report harian, report shift. Selain itu ada juga fitur untuk view transaksi, kehadiran/presensi, input kehadiran dan kepulangan karyawan.

Pada sisi sebelah kanan terdapat tampilan struk, tombol numeric dan beberapa tombol untuk proses transaksi. Tombol proses transaksi disesuaikan dengan kebutuhan dan berbagai kemungkinan kejadian pada saat dilakukan transaksi.

Gambar 11. Form Presensi

Form Presensi pada Gambar 11 lebih ditujukan untuk melihat karyawan-karyawan yang masuk, waktu masuk dan waktu pulangnya. Fitur ini berada pada sub system Back Office, sehingga hanya bisa diakses oleh Manager Café.

Form Stok ditujukan untuk pengelolaan inventory/stok bahan/material Café. Material café bisa berupa bahan baku ataupun bahan jadi (siap disajikan). Setiap input stok bahan material akan disimpan di database, dan dalam penggunaan bahan bisa terjadi merupakan gabungan dengan beberapa bahan yang lain disesuaikan dengan resep.

Gambar 12. Form Stok

Form laporan menyediakan fasilitas penampilan jenis-jenis laporan, jenis laporan ada yang disesuaikan dengan shift dan jenis periode. Tampilan Laporan dapat memperlihatkan laporan sebelum dilakukan pencetakan.

Gambar 13. Form Laporan

b. Pengujian

Pengujian dilakukan oleh Client/User secara langsung dan dilakukan sebanyak 5 kali karena terjadi perulangan implementasi sesuai dengan metode yang digunakan yaitu metode prototype.

Table 1. Iterasi Design dan Implementasi Prototype

ITERASI	FITUR YANG DIBANGUN	FITUR YANG DIPERBAIKI	FITUR TAMBAHAN
1	PARAMETER, USERS, MENU, TRANSAKSI, STOCK, PRESENSI, PRODUCT	MENU	
2	SMS, PARAMETER, RECIPES,REPORT	TRANSAKSI	
3		PRESENSI	
4		STOCK	HISTORY, ORDER MATERIAL
5	HISTORY, ORDER MATERIAL	REPORT	

Pembahasan

Metode Prototype dengan pendekatan berorientasi object pada pengembangan software Cafe ini dilakukan secara efektif selama sekitar 105 hari. Kesuksesan pengembangan sangat tergantung pada dukungan kedua belah pihak (developer dan client), terutama mengenai komunikasi dalam menyampaikan problem dan pemberian saran solusi.

Seperti yang pernah terjadi pada pengembangan software laundry, bahwa pengembangan prototype dapat menghasilkan problem-problem baru pada setiap iterasi pengembangan. Dalam rangka penyempurnaan produk yang masih dapat diakomodir oleh developer dan sesuai dengan lingkup pekerjaan maka perubahan/problem yang muncul pada setiap iterasi diselesaikan kembali. Munculnya kebutuhan baru pun dapat terjadi dalam rangka penyempurnaan produk.

Metode pengembangan prototype yang dilaksanakan pada penelitian ini tidak sepenuhnya sesuai dengan yang terdapat pada gambar 1, terutama pada kelompok tahap design dan implementasi terjadi sedikit perubahan di dalam praktiknya yaitu bahwa sub tahap *prototype* analysis dapat terlewati pada iterasi tertentu dikarenakan kebutuhan client/user sudah dirasakan jelas, sehingga langsung melakukan prototype construction (coding).

Kesimpulan dan Saran

Pengembangan perangkat lunak menggunakan metode prototype dengan pendekatan berorientasi objek merupakan metode yang efektif dan efisien pada kasus pengembangan software POS Cafe Pos System.

Metode prototype memungkinkan munculnya kebutuhan baru/tambahan pada setiap iterasi proses design dan implementasi, karena pada tahap akhir proses tersebut user/client melakukan pengujian dan melakukan koreksi atau mengusulkan perubahan yang diperlukan yang mungkin merupakan suatu kebutuhan yang baru.

Pada penelitan selanjutnya disarankan untuk melakukan penggunaan metode yang lain dan masih menggunakan pendekatan berorientasi objek, sehingga dapat membandingkan efektifitas dan efisiensi dari suatu metode pada pengembangan system berorientasi objek.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada 99ERS CAFÉ yang telah bekerja sama dalam mengembangkan Software POS Cafe Pos System.

DAFTAR PUSTAKA

Fowler, M., (2005). *UML Distilled Edisi 3*. Yogyakarta : Penerbit Andi.

Herman,T.H., Rostianingsih, S., and Setiawan,A., (2016).*Pembuatan Aplikasi Point of Sales untuk Rumah Makan Dapur Rinjani*. Surabaya : Jurnal Infra.

Jones, F. L., Rama, D. V. (2003). Accounting *Information System: A Business Process Approach.* Ohio, South-Western Publishing.

Khanna, E, Bhasin, H. dan Sudha,(2014). *Black Box Testing based on Requirement Analysis and Design Specifications.* Vol. 87, No.1, pp. 36-40.

Kurniawan, H. S. (2012). PROGRAM APLIKASI PEMESANAN MENU PADA "IM CAFÉ N COFFEE" MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA BERBASIS ANDROID, PHP DAN MYSQL.

Nugroho, A., (2004). *Pemrograman Berorientasi Objek*. Bandung : Informatika.

Rosa, A.S., and Shalahuddin,M., (2010). *Pemrograman Berorientasi Object.* Bndung : Modula.

Rosadi, D., & Rodiah, D. (2009). Sistem Informasi Pemesanan Produk Secara Online Café Strawberry Cimahi. Jurnal Computech & Bisnis, 3(1), 37-42.

Sasmito, G. W., & Wibowo, D. S. (2016). APLIKASI PENJUALAN PADA CAFE KAMIZUKA KOTA TEGAL DENGAN MENGGUNAKAN VISUAL BASIC 6.0. SMART COMP: Jurnal Orang Pintar Komputer, 4(2).

Satzinger,W.J., Jackson,B.R., and Burd,D.S, (2004). *System Analysis and Design in a Changing World*. Massachusetts : Thomson Learning, Inc.

SQLite org. *About SQ Lite.* Diakses pada 10 Oktober 2016, dari : https://sqlite.org/about.html .

Tanto, I., (2000). *Sistem Informasi Bisnis Café Pada PT. Tiara Panca Abadi*.

Taufik, C. (2016). PENGEMBANGAN SOFTWARE POS LAUNDRY SERVICE BERBASIS OBJECT ORIENTED DI B'KLIN 96. Academic International Consortium.