

## Pengembangan Sistem Pengelolaan Layanan Usaha dan Pelatihan FPTC (Studi Kasus: *Food Production And Training Center*)

Rahman Rulli Arjiansa<sup>1</sup>, Denny Sagita Rusdianto<sup>2</sup>, Komang Candra Brata<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya  
Email: <sup>1</sup>rahmanrullia@student.ub.ac.id, <sup>2</sup>denny.sagita@ub.ac.id, <sup>3</sup>k.candra.brata@ub.ac.id

### Abstrak

Toko roti adalah salah satu bisnis paling banyak diminati dibidang kuliner kalangan masyarakat dan mudah mengikuti perkembangan zaman. Salah satu toko roti yang sedang menjalankan bisnisnya dikota Malang adalah toko FPTC (*Food Production and Training Center*). Pada saat ini toko FPTC ingin meningkatkan kemajuan pelayanan yang ada ditoko mereka. Sehingga bisnis roti yang mereka miliki dapat berkembang. Akan tetapi pelayanan ditoko FPTC terkait proses kegiatan seperti transaksi penjualan, pemesanan, dan pelatihan belum efisien. Penyebabnya karena proses transaksi penjualan cukup lama, kurang penyampaian informasi menu produk dan persyaratan pelatihan, konfirmasi persetujuan adanya pelatihan terlalu lama. Maka dari itu untuk meningkatkan layanan yang ada ditoko pada penelitian ini bertujuan membuat sebuah sistem pengelolaan layanan usaha dan pelatihan FPTC berbasis *website*. sistem yang dibuat dapat membantu pegawai toko FPTC menjadi lebih mudah dalam mengelola layanan, dan para pelanggan menjadi lebih mudah dalam mengakses layanan, serta meningkatkan efisiensi pada proses pelayanan. Pada sistem pengelolaan layanan usaha dan pelatihan FPTC akan dibangun atau dikembangkan menggunakan model pengembangan *waterfall*. Implementasi sistem dibangun menggunakan *framework* CodeIgniter dan sistem memiliki layanan *payment gateway*. Pengujian yang dilakukan pada sistem yang telah dibangun terdiri dari pengujian unit, pengujian integrasi, dan pengujian validasi. hasil seluruh pengujian memperoleh nilai persentasi 100% dan statusnya valid. Selain itu, pengujian *compatibility* menunjukkan bukti sistem dapat berjalan dengan baik diberbagai macam browser tanpa adanya *error* atau kendala.

**Kata kunci:** FPTC, *waterfall*, *payment gateway*, sistem pengelolaan layanan dan pelatihan.

### Abstract

*The bakery is one of the most popular businesses in the culinary field and easy to keep up with the times. One of the bakeries that are running its business in the city of Malang is the FPTC (Food Production and Training Center) shop. At this time, the FPTC shop wants to improve the progress of the existing services in their shop. So that their bread business can develop. However, services at the FPTC shop related to the process of activities such as sales transactions, ordering, and training have not been efficient. The reason is that the sales transaction process is quite long, the delivery of product menu information and training requirements is not sufficient, the confirmation of approval for training takes too long. Therefore, to improve the services available in the shops in this study, this research aims to create a website-based business service management and training system for FPTC. the system created can help FPTC store employees to more easily manage services, and for customers to more easily access services, as well as improve efficiency in service processes. The FPTC business service management and training system will be built or developed using the waterfall development model. The system implementation is built using the CodeIgniter framework and the system has a payment gateway service. Tests carried out on a system that has been built consist of unit testing, integration testing, and validation testing. the results of all tests obtained a percentage value of 100% and the status is valid. Besides, the compatibility test shows that the system can run well in various browsers without any errors or problems.*

**Keywords:** FPTC, *waterfall*, *payment gateway*, *service management system*, and *training*.

## 1. PENDAHULUAN

Toko roti merupakan salah satu bisnis paling banyak diminati dibidang kuliner kalangan masyarakat. Saat ini toko roti menghasilkan berbagai macam varian roti baik dari segi rasa, model bentuk ataupun faktor yang dapat memberikan kenikmatan bagi para pecinta roti (Anggraini, 2019). Roti adalah salah satu jenis makanan yang sering mendukung dalam setiap kegiatan di kalangan masyarakat. Kegiatan yang sering menggunakan roti yakni acara hari besar, acara keluarga, acara ulang tahun, dan acara lainnya. Roti tersebut biasanya dijadikan sebagai makanan ringan ataupun jajanan. Menurut Ayu (2019) banyaknya peminat dan kebutuhan akan roti menunjukkan bahwa bisnis roti memiliki peluang yang sangat besar. Selain itu, bisnis ini dianggap mudah berkembang dalam mengikuti perkembangan zaman.

Salah satu toko roti yang sedang menjalankan bisnisnya dikota Malang adalah toko FPTC (*Food Production and Training Center*) yang berlokasi tepat berada di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. FPTC adalah toko yang berfokus pada produksi roti dan pelatihan pembuatan roti. Toko FPTC memiliki 1 orang pemimpin sebagai penanggung jawab toko dan 3 orang pegawai yang terdiri dari 1 orang petugas sebagai ketua manager dan chef, 1 orang petugas sebagai ketua administrasi dan keuangan, dan 1 orang petugas sebagai ketua kebersihan dan pengadaan. Toko FPTC juga memiliki 3 layanan usaha yaitu penjualan, pemesanan, dan pelatihan.

Berdasarkan hasil laporan FPTC bahwa setiap bulan transaksi penjualan produk rata-rata mencapai lebih dari 400 roti sedangkan jumlah pemesanan roti mencapai lebih dari 100 buah perbulan. Selain itu, FPTC melakukan pelatihan mencapai kurang lebih dari 15 orang. Pada saat ini toko FPTC ingin meningkatkan kemajuan pelayanan yang ada ditoko mereka. Layanan yang ingin mereka tingkatkan adalah transaksi penjualan, pemesanan dan pelatihan. Manajemen pengelolaan layanan usaha toko mengungkapkan bahwa layanan toko dinilai sudah efektif namun terkait prosesnya belum efisien. Hal ini disebabkan oleh proses pelayanan yang lama.

Menurut hasil observasi dan wawancara dengan ketua penanggung jawab toko FPTC bernama Nur Istiana, S.T, M.Eng dan salah satu pegawai FPTC penanggung jawab bagian

Administrasi dan Keuangan bernama Aprillia Damayanti. Ibu Nur Istiana menjelaskan bahwa permasalahan yang timbul pada toko FPTC adalah kurangnya efisiensi waktu pada saat penjualan. Hal ini disebabkan proses transaksi yang dilakukan oleh petugas harus ada pengecekan jumlah produk yang tersedia. Aktivitas tersebut dilakukan agar persediaan produk dapat diketahui secara realtime. Selain itu, nota penjualan produk yang tersedia sama dengan produk yang keluar dari toko. Akan tetapi terdapat masalah pada proses tersebut yakni karena proses transaksi penjualan yang membutuhkan waktu cukup lama. Para pelanggan biasanya mengantri rata-rata membutuhkan waktu sekitar 3-7 menit. Kondisi seperti ini biasanya dialami kurang lebih 15 orang pada jam 11.30 sampai jam 14.00. Hal ini mengakibatkan terdapat beberapa pelanggan membatalkan pembelian roti. dampak dari pembatalan tersebut berkurangnya hasil keuntungan yang akan diperoleh pada layanan penjualan.

Permasalahan selanjutnya terjadi pada layanan pemesanan yaitu kurang penyampaian informasi menu produk yang dimiliki oleh toko. Sebelumnya toko FPTC sudah memiliki media sosial untuk menyampaikan informasi kepada pelanggan terkait menu yang tersedia. Namun, media tersebut kurang berjalan dengan baik dalam memberikan informasi terbaru terkait kondisi menu yang ada ditoko dan persyaratan pemesanan. Maka hal tersebut menyebabkan pelanggan kesulitan dalam mengetahui informasi produk yang ada ditoko secara realtime sehingga pelanggan harus datang ke toko untuk mengetahui kesediaan menu dan persyaratan pemesanan. Biasanya sering terjadi kendala karena menu produk yang diinginkan sudah tidak lagi tersedia dan juga sering terjadi setiap bulan ada sekitar 2 atau 3 orang yang melakukan pemesanan secara tiba-tiba diluar ketentuan syarat pemesanan. Hal tersebut mengakibatkan informasi menu produk menjadi tidak valid, berkurangnya akan kepercayaan pelanggan kepada toko dan hasil keuntungan yang akan diperoleh pada layanan pemesanan.

Kemudian hal yang menjadi permasalahan pada toko FPTC ialah pada layanan pelatihan. Layanan ini dinilai kurang akan informasi dan kurang efisien waktu yang membuat para pelanggan menunggu terlalu lama konfirmasi adanya pelatihan. Hal tersebut disebabkan karena pendaftaran pelatihan, pelanggan harus datang langsung ke toko roti untuk melihat

fasilitas dan kebijakan pelatihan yang disediakan oleh toko. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari manajemen FPTC mengungkapkan bahwa terdapat beberapa pelanggan mengajukan menu diluar layanan toko dan jumlah peserta pelatihan tidak memenuhi persyaratan yaitu minimal 5 orang. Sehingga konfirmasi adanya pelatihan menjadi kurang efisien karena pihak FPTC harus melakukan percobaan menu yang ditawarkan oleh pelanggan selama 3-7 hari. Pelanggan yang memiliki kekurangan peserta harus menunggu tanpa adanya kepastian sampai ada tim atau peserta lain mengajukan pelatihan dengan menu yang sama. Hal ini menimbulkan dampak pada peminat layanan pelatihan tersebut sangat minim yakni hanya 15 orang dalam setahun.

Berdasarkan hasil dari uraian permasalahan tersebut dapat diketahui bahwa aktivitas dalam menjalankan pelayanan yang ada ditoko FPTC masih belum efisien. Maka dari itu jika masalah tersebut tidak diatasi dapat menimbulkan adanya hambatan dalam perkembangan dan kemajuan toko FPTC. Adapun hal yang dilakukan untuk mengurangi permasalahan tersebut dibuatlah alternatif yakni sebuah sistem pengelolaan layanan usaha dan pelatihan pada toko FPTC.

Sistem yang dibuat dapat mengelola transaksi penjualan, pemesanan dan pelatihan. Sistem tersebut dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *waterfall*. Alasan menggunakan metode tersebut karena kebutuhan yang akan dibangun pada sistem sudah jelas diawal fase pengembangan dan tidak adanya perubahan selama proses pembangunan sistem. Sistem yang akan dikembangkan berbasis website. Keunggulan dengan adanya sistem berbasis website membuat para pengguna tidak perlu membutuhkan sebuah spesifikasi khusus, dapat dijalankan dengan mudah diberbagai sistem operasi, dan tidak adanya proses instalasi ataupun pengaturan khusus dalam mengakses sistem. Sistem yang dikembangkan memiliki layanan *payment gateway* yaitu midtrans untuk mempermudah dan memperlancar proses transaksi pembayaran. Sistem yang akan dikembangkan pada proses pemodelan dan perancangan menggunakan konsep pendekatan *object oriented* (OO). Sistem dibuat atau proses implementasi menggunakan *framework* codeigniter. Sistem yang telah selesai diimplementasi akan diuji menggunakan pengujian unit, integrasi, validasi, dan *compatibility*.

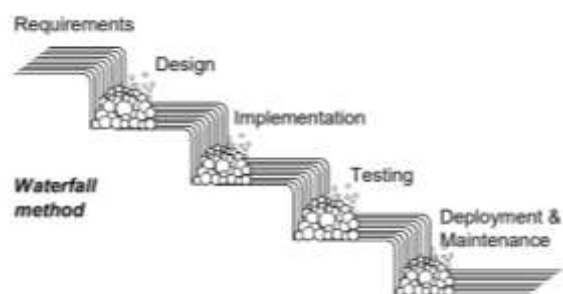
Dengan adanya sistem berbasis website

tersebut diharapkan dapat membantu pegawai toko FPTC menjadi lebih mudah dalam mengelola layanan, para pelanggan menjadi lebih mudah dalam mengakses layanan toko, dan tercapainya tujuan yang dimiliki yakni meningkatkan efisiensi pada proses layanan penjualan, pemesanan, dan pelatihan di FPTC.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1 Waterfall

Model air terjun atau sering disebut dengan *waterfall* model adalah model pengembangan perangkat lunak tradisional yang bekerja pada setiap fase secara berurutan. Pada model *waterfall* hasil yang didapatkan pada fase yang telah dikerjakan akan mempengaruhi proses pada fase yang akan menjalani tahap selanjutnya, sehingga pada model ini memiliki ketergantungan yang tinggi pada hasil proses sebelumnya. Pada model ini tidak memiliki proses kembali kepada fase sebelumnya ketika sudah berada pada fase yang dijalankan saat ini (Sahil Barjtya, 2017). Metode dalam *waterfall* model memiliki lima tahapan yang terdiri dari *requirements, design, implementations, testing, deploy and maintenance* (Marsic, 2012). Berikut alur metode *waterfall* pada gambar 1.



Gambar 1. *Waterfall Model*  
Sumber : Marsic (2012)

### 2.2 Midtrans

Midtrans adalah sebuah platform yang dimana berfungsi untuk membantu proses *payment gateway*. Midtrans memfasilitasi berbagai macam layanan metode pembayaran seperti *card payment, bank transfert, direct debit, e-wallet, over the counter*, dan lain-lain (PT Midtrans, 2020). Midtrans telah menyediakan *tools* yang telah terintegrasi sehingga memudahkan para pengguna layanan midtrans dalam melakukan pembayaran serta penarikan uang secara aman dan mudah.

### 2.3 Pendekatan *Object Oriented*

Pendekatan *object oriented* adalah sebuah pendekatan yang memiliki suatu pandangan terhadap objek yang dianggap memiliki interaksi satu sama lain dalam menyelesaikan suatu tugas atau masalah yang diberikan selama proses pengembangan perangkat lunak (Dennis, 2015). Pendekatan berorientasi objek memiliki 3 jenis pendekatan yang digunakan dalam proses pengembangan yaitu *objek oriented analysis* (OOA), *object oriented design* (OOD), dan *object oriented programming*(OOP).

### 3. METODOLOGI PENELITIAN



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

#### 3.1 Studi Literatur

Studi Literatur adalah tahapan penelitian yang dilakukan pengumpulan informasi dasar penelitian dan teori yang mendukung dalam penelitian skripsi. Informasi yang dikumpulkan dan digunakan dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel.

#### 3.2 Kebutuhan

Kebutuhan adalah tahapan penelitian yang dilakukan pengumpulan informasi kebutuhan apa saja yang akan dibangun dalam sistem. Tahap ini dilakukan dengan menganalisis permasalahan serta mengumpulkan dan mendefinisikan kebutuhan sistem sebagai solusi dalam mengatasi permasalahan. Sehingga hasil dari tahapan ini digunakan untuk membangun dasar dalam pengembangan sistem serta membantu dalam tahapan pembentukan model

sistem. Pada tahapan ini terdiri dari elisitasi kebutuhan, analisis kebutuhan, spesifikasi kebutuhan, dan pemodelan kebutuhan.

#### 3.3 Perancangan

Perancangan adalah tahapan penelitian yang dilakukan proses pembentukan rancangan dasar model visualisasi perangkat lunak yang hasilnya didapatkan dari tahapan kebutuhan. tahap perancangan menghasilkan berupa arsitektur sistem, diagram – diagram yang telah dibuat sesuai dengan pendekatan *object-oriented*, algoritma yang berbentuk *psudocode*, dan tampilan antarmuka sistem yang akan dibangun. pada tahapan ini terdiri dari perancangan arsitektur, perancangan komponen, perancangan database, perancangan antarmuka.

#### 3.4 Implementasi

Implementasi adalah tahapan membangun sistem dengan menerapkan hasil rancangan yang telah dibuat. Sistem pengelolaan layanan usaha dan pelatihan dibangun menggunakan *framework* codeigniter menggunakan bahasa PHP dan manajemen penyimpanan data menggunakan MySQL.

#### 3.5 Pengujian

Pengujian perangkat lunak adalah tahapan penelitian yang dilakukan dalam memastikan bahwa perangkat lunak yang dibangun tidak memiliki error atau pun menimbulkan kesalahan ketika sedang digunakan. pada tahap ini dilakukan pengujian kebutuhan fungsional dan non fungsional yang telah diterapkan. Pada tahap pengujian kebutuhan fungsional dilakukan dengan 3 tahapan pengujian yang terdiri dari pengujian unit, integrasi dan validasi, sedangkan pada tahap pengujian kebutuhan non-fungsional dilakukan dengan 1 tahapan pengujian yang terdiri dari pengujian *compatibility*.

### 4. KEBUTUHAN

#### 4.1 Elisitasi Kebutuhan

Tahapan elisitasi kebutuhan Teknik yang digunakan untuk pengumpulan kebutuhan yaitu observasi dan wawancara. tahap wawancara proses yang dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait seputar permasalahan yang sedang terjadi dan proses bisnis yang ada saat ini serta siapa saja yang terlibat pada kegiatan toko tersebut. Sedangkan Pada tahap observasi proses yang dilakukan dengan mengamati secara langsung kegiatan

proses bisnis yang sedang terjadi pada toko saat ini. Hasil dari tahapan ini berupa alur proses bisnis dan beberapa dokumentasi data pendukung yang terlibat pada kegiatan proses bisnis yang dimiliki oleh toko.

**4.2 Analisis Dan Spesifikasi Kebutuhan**

Tahapan analisis dan spesifikasi kebutuhan yang dilakukan mengidentifikasi aktor yang terlibat dan menganalisis serta mengklasifikasikan kebutuhan pada sistem yang akan dikembangkan. Hasil identifikasi aktor ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi
Pengguna	Pengguna adalah aktor yang belum terdaftar bagian dari sistem dan hanya dapat mengakses layanan yang ada diluar sistem
Pelanggan	Pelanggan adalah aktor yang dapat mengakses layanan pemesanan dan layanan pelatihan.
Ketua	Ketua adalah aktor yang berperan dalam mengelola transaksi pelatihan, mengelola data produk, mengelola data pegawai, mengelola jadwal pelatihan, Melihat laporan hasil transaksi, Melihat barang masuk dan barang <i>return</i> .
Kasir	Kasir adalah aktor yang berperan dalam mengelola data stok produk, barang <i>return</i> , transaksi pemesanan, transaksi penjualan, dan melihat laporan hasil transaksi.
Chef	Chef adalah aktor yang berperan dalam mengelola stok produk, barang <i>return</i> , dan lihat jadwal pelatihan.

Hasil dari analisis dan klasifikasi kebutuhan yang diperoleh yaitu 66 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non-fungsional. Pada kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional telah dilakukan spesifikasi kebutuhan agar dapat memudahkan dalam merancang apa saja dapat dilakukan sistem.

**4.3 Pemodelan Kebutuhan**

Tahapan pemodelan kebutuhan yang

dilakukan membentuk *use case diagram* dan *use case scenario* berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis dan telah dispesifikasikan. Hasil *use case diagram* ditunjukkan pada gambar 3.

**5. PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

**5.1 Perancangan arsitektur**

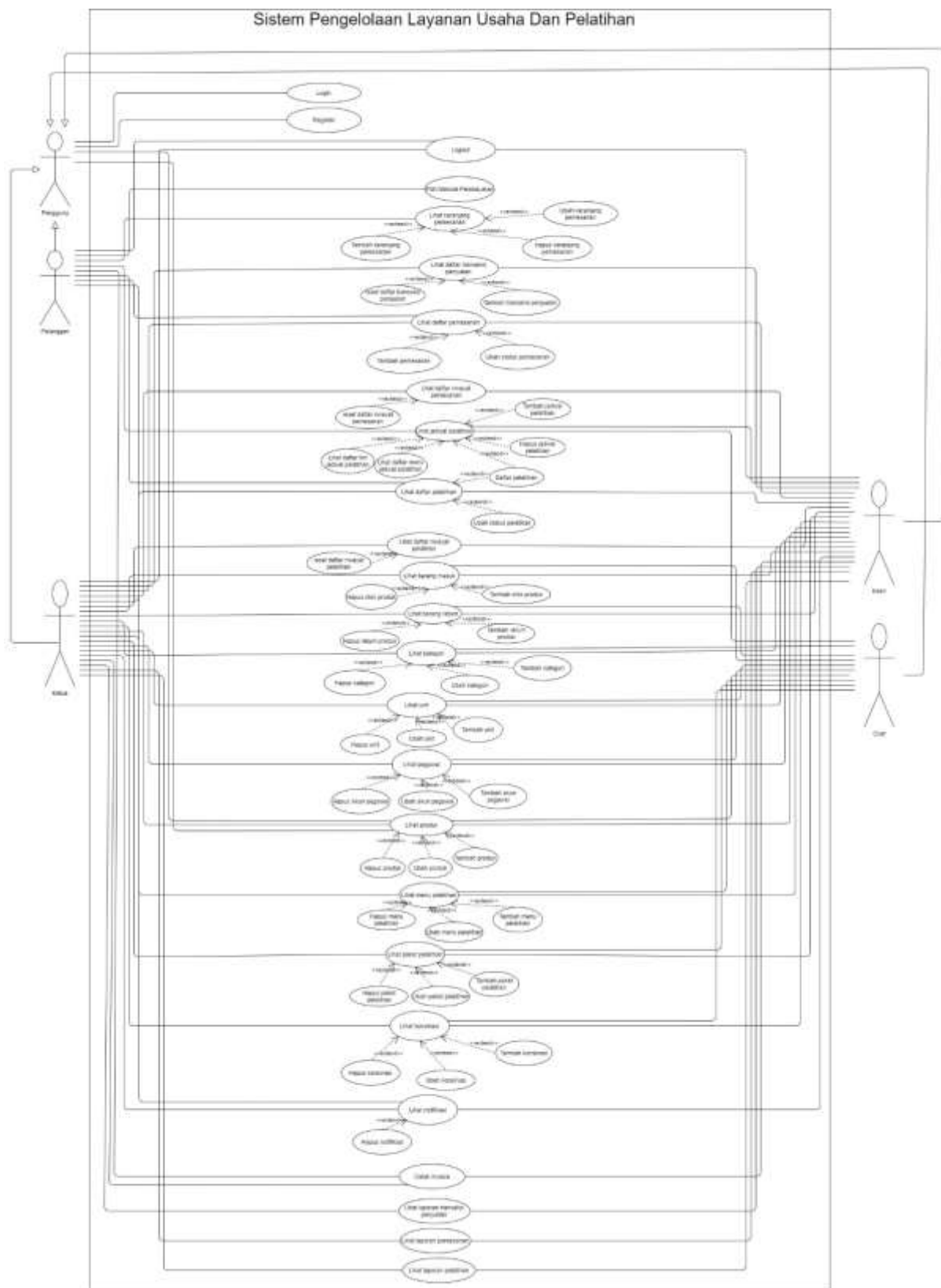
Tahapan perancangan arsitektur yang dilakukan dengan membentuk arsitektur sistem, *sequence diagram* dan *class diagram*. Tujuan pembentukan arsitektur sistem untuk menggambarkan bagaimana komponen sistem berjalan, pembentukan *sequence diagram* dapat membantu menggambarkan interaksi yang terjadi antara objek dengan sistem sehingga dapat memudahkan dalam proses implementasi serta menjelaskan alur jalannya suatu sistem. Sedangkan tujuan pembentukan *class diagram* dapat membantu menjabarkan dan mengidentifikasi kelas apa saja yang memiliki hubungan dengan kelas lain didalam sistem tersebut.

**5.2 Perancangan Komponen**

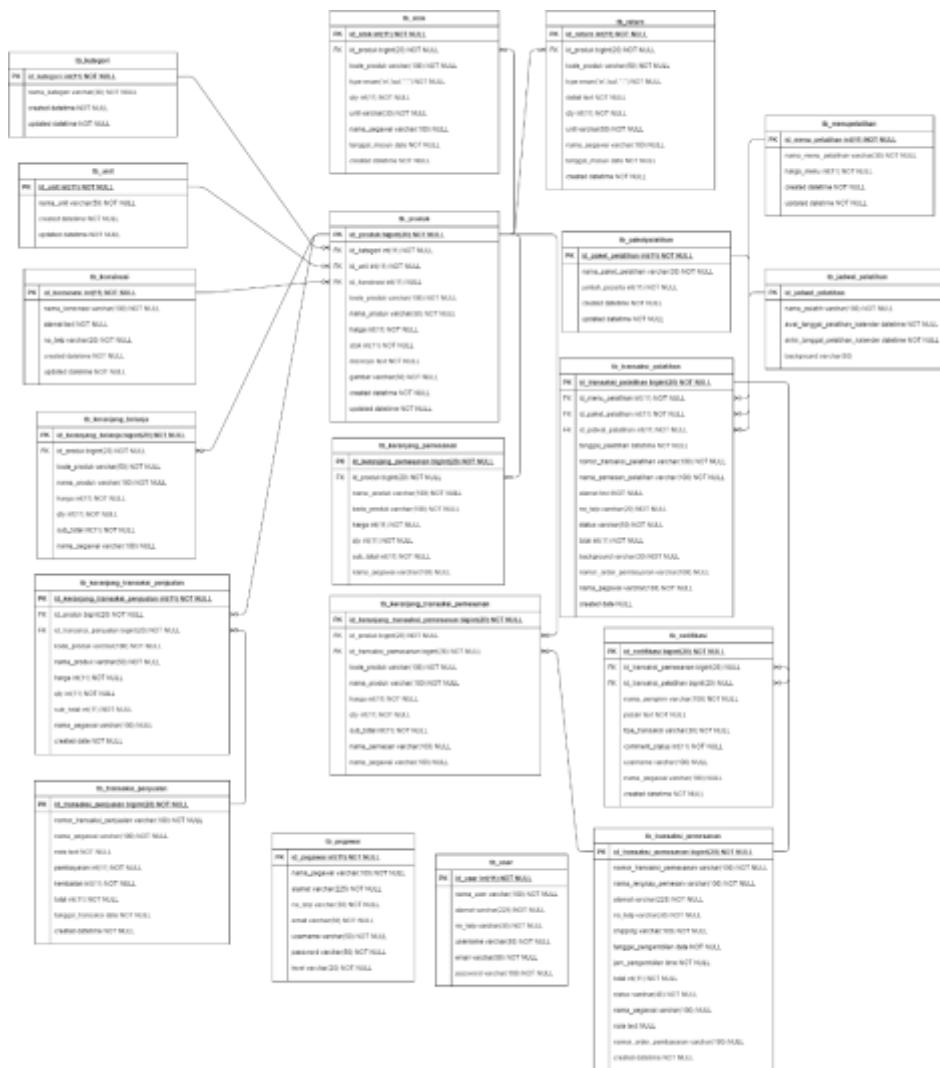
Tahap perancangan komponen yang dilakukan membentuk sebuah algoritma berbentuk *pseudocode menjadi sebuah fungsi*. Tujuan perancangan komponen agar sistem dapat menjalankan fungsionalitas berdasarkan kebutuhan sistem yang telah dianalisis dan dispesifikasikan. Pada tahap ini perancangan komponen dilakukan 3 sample yang terdiri tambah menu pelatihan, edit menu pelatihan, dan hapus menu pelatihan.

**5.3 Perancangan Database**

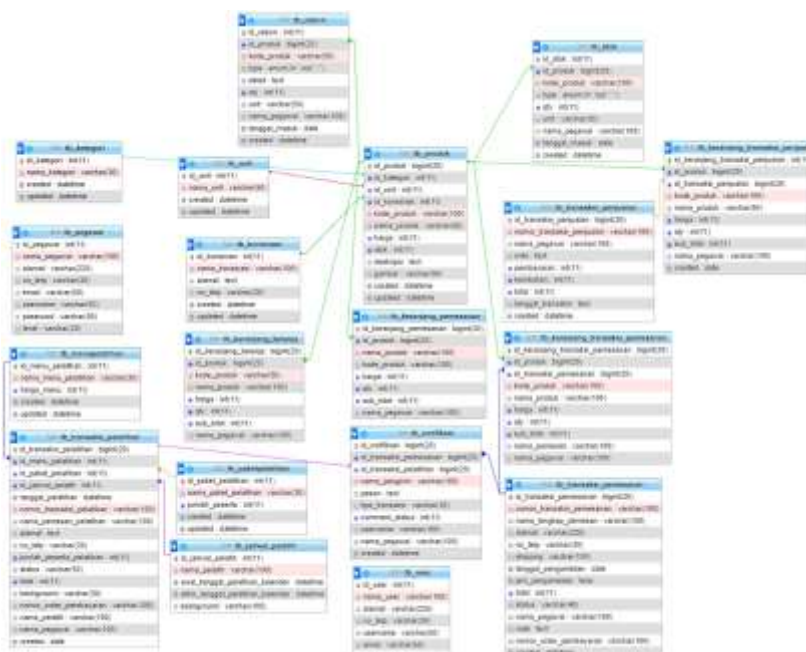
Tahap perancangan database yang dilakukan membuat sebuah struktur manajemen atau pengelolaan penyimpanan sistem. Perancangan database membuat sebuah *conceptual data model* berdasarkan data apa saja yang akan digunakan dalam sistem yang dimana dimodelkan dalam bentuk sebuah entitas. Berikut hasil *conceptual data model* yang telah dibentuk ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 3. Use Case Diagram



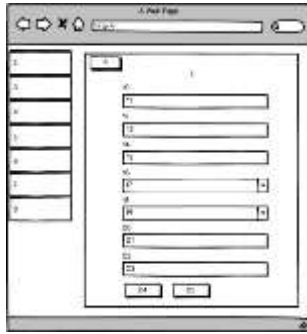
Gambar 4. Conceptual Data Model



Gambar 6. Implementasi Basis Data

**5.4 Perancangan Antarmuka**

Tahap perancangan antarmuka yang dilakukan membuat sebuah mockup. Tujuan dibentuk mockup agar dapat menjabarkan dan menjelaskan bentuk tampilan sistem yang akan dibangun. Berikut adalah rancangan antarmuka yang akan dibangun ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Perancangan Antarmuka Tambah Produk

**5.5 Implementasi Basis Data**

Tahap yang dilakukan penerapan *conceptual data model* yang telah dibentuk. Berikut hasil penerapan conceptul data model yang tunjukkan pada gambar 6.

**5.6 Implementasi Kode**

Tahap yang dilakukan penerapan hasil perancangan komponen yang telah dibentuk dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework codeigniter*. Pada tahapan ini menghasilkan 3 kode yang telah diterapkan. implementasi kode terdiri dari tambah menu pelatihan, *edit* menu pelatihan dan hapus menu pelatihan.

**5.7 Implementasi Antarmuka**

Tahap yang dilakukan penerapan hasil perancangan antarmuka. Berikut hasil penerapan antarmuka yang telah diterapkan yaitu halaman transaksi pemesanan dan halaman pendaftaran pelatihan yang ditunjukkan pada gambar 7 dan gambar 8.



Gambar 7. Implementasi Antarmuka Transaksi Pemesanan



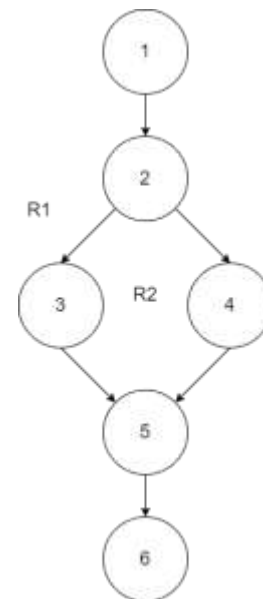
Gambar 8. Implementasi Antarmuka Pendaftaran Pelatihan

**6. PENGUJIAN**

**6.1 Pengujian Unit**

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap komponen yang telah diterapkan pada sistem. Pengujian unit menggunakan metode pengujian *white-box* dengan Teknik *basis path testing*. Pada pengujian ini memperoleh 3 komponen yang telah diuji dengan nilai persentasi 100% dan statusnya valid. Berikut salah satu hasil pengujian unit pada sample komponen tambah menu pelatihan yang telah diterapkan beserta bentuk flowgraph yang ditunjukkan pada gambar 9.

1. *Flowgraph*



Gambar 9. *Flowgraph*

2. *Cyclomatic Complexity*

- $V(G) = \text{Jumlah Region} = 2 (R1, R2)$
- $V(G) = \text{Edge} - \text{Node} + 2 = 6 - 6 + 2 = 2$
- $V(G) = \text{Predicate Node} + 1 = 2$

3. *Independent Path*

- Jalur 1 = 1-2-3-5-6
- Jalur 2 = 1-2-4-5-6



4. Kasus Uji

Tabel 2. Kasus Uji Tambah Menu Pelatihan

N o	Prosedur	Expected	Result	Status
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat sebuah inputan data lengkap</li> <li>1.Nama = "Roti Bolilio"</li> <li>2.Harga = "100000 "</li> <li>3.Updated = "2020-03-03"</li> <li>Melakukan pemanggilan method tambah_menu_pelatihan pada kelas menu_pelatihan</li> </ul>	Menampilkan pesan 'Data Berhasil Disimpan' dan melakukan proses penambahan data baru pada database	Menampilkan pesan 'Data Berhasil Disimpan' dan melakukan proses penambahan data baru menu pelatihan pada database	Valid
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat sebuah inputan inialisasi salah satu data kosong</li> <li>1.Nama = "Roti Bolilio"</li> <li>2.Harga = ""</li> <li>3.Updated = "2020-03-03"</li> <li>Melakukan pemanggilan method tambah_menu_pelatihan pada kelas menu_pelatihan</li> </ul>	Menampilkan pesan 'data gagal disimpan'	Menampilkan pesan 'data gagal disimpan'	Valid

6.2 Pengujian Integrasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap komponen dengan tujuan untuk mengetahui 2 method yang terdapat pada suatu kelas terhubung dengan kelas lain tanpa adanya suatu kendala. Pengujian integrasi menggunakan

metode *top-down*. Pada pengujian ini memperoleh 1 komponen yang telah diuji dengan nilai persentasi 100% dan statusnya valid.

6.3 Pengujian validasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap kebutuhan fungsional yang telah diterapkan pada sistem. Pengujian validasi menggunakan metode *black-box* dan beberapa *test-case*. Pada pengujian validasi memperoleh 66 *test-case* yang telah diuji dengan nilai persentasi 100% dan statusnya valid.

6.4 Pengujian *Compatibility*

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap kebutuhan non-fungsional yang diterapkan pada sistem. Tujuan pengujian *compatibility* untuk memastikan bahwa perangkat yang dikembangkan dapat berjalan dan berfungsi dengan baik diberbagai macam web browser. Pada pengujian *compatibility* dibantu dengan sebuah tools yaitu *sortsite*. *sortsite* digunakan untuk mengetahui hasil analisis sistem yang dikembangkan ketika dijalankan diberbagai macam web browser. Berikut hasil pengujian *compatibility* yang ditunjukkan pada gambar 10.



Gambar 10. Hasil Pengujian *Compatibility*

7. PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka memperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan hasil tahapan kebutuhan diperoleh 5 aktor yang akan menggunakan sistem. Aktor terdiri dari pengguna, pelanggan, ketua, kasir, dan chef. Sistem memiliki 66 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non-fungsional, 3 diantaranya memiliki fitur utama yaitu tambah transaksi penjualan, tambah pemesanan, tambah pelatihan. selain itu terdapat use case diagram dan use case scenario sebagai hasil dari kebutuhan yang telah didefinisikan.
- Berdasarkan hasil tahapan perancangan

diperoleh terdiri dari Perancangan arsitektur berupa 1 arsitektur sistem, 3 sequence diagram, 27 class diagram controller, dan 15 class diagram model. Perancangan komponen berupa 3 pseudocode. Perancangan database berupa conceptual data model. Perancangan antarmuka berupa 3 rancangan tampilan sistem.

3. Berdasarkan hasil tahapan implementasi diperoleh sistem pengelolaan layanan usaha dan pelatihan FPTC yang telah dikembangkan menggunakan *framework* codeigniter dan bahasa pemrogramana PHP.
4. Berdasarkan hasil tahapan pengujian diperoleh pada pengujian unit menghasilkan 3 fungsional yang telah diuji dengan nilai persentasi 100% dan statusnya valid menggunakan metode *white-box testing*. Pengujian integrasi dengan pendekatan *top-down* menghasilkan 1 fungsional yang telah diuji dengan nilai persentasi 100% dan statusnya valid. Pengujian validasi menghasilkan 66 fungsional yang telah diuji menggunakan metode black-box testing nilai persentasi 100% dan statusnya valid. Dan pengujian *compatibility* menghasilkan 1 kebutuhan non-fungsional sebagai bukti yang menunjukkan sistem dapat berjalan dengan baik pada berbagai macam browser.

## 7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan dan dijabarkan, maka saran yang diberikan untuk pengembangan lanjut sistem pengelolaan layanan usaha dan pelatihan FPTC diantaranya sebagai berikut:

1. Penambahan fitur untuk melengkapi sistem seperti pengembalian dana secara otomatis apabila adanya pembatalan transaksi dan *sms gateway* kepada pelanggan agar mendapatkan notifikasi diluar sistem.
2. Penambahan fitur kelas online berupa video pelatihan agar para pelanggan dapat mempelajari kembali hasil pelatihan.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, A. (2019, January 12). *9 Langkah Memulai Bisnis Toko Roti*. Retrieved January 26, 2019, from Nibble.id: <https://www.nibble.id/blog/9-langkah-memulai-bisnis-toko-roti/>
- Ayu, R. P. (2019, September 21). *Industri Bakery Terus Berkembang, Peluang Bisnis Terbuka Lebar*. Retrieved February 28, 2020, from Kompasiana: <https://www.kompasiana.com/ranipuspaa/5d849380097f3664901b9723/industri-bakery-terus-berkembang-peluang-bisnis-terbuka-lebar>
- Dennis, A. (2015). *System Analysis & Design An Object - Oriented A pproach with UML* (5 ed.). United State America: Wiley.
- Marsic, I. (2012). *Software Engineering*. Piscataway: Rutgers University.
- Patel, U. A., & Jain, N. K. (2013). New Idea In Waterfall Model For Real Time Software Development. *International Journal of Engineering Research & Technology*, II(4), 2278-0181.
- PT Midtrans. (2020). *Payment Gateway*. Retrieved March 27, 2020, from <https://midtrans.com/payments/pricing>
- Sahil Barjtya, A. S. (2017). A detailed study of Software Development Life Cycle (SDLC) Models. *International Journal Of Engineering And Computer Science ISSN:2319-7242 , 22097-22100 .*