

SKRIPSI

**PENERAPAN ANTRIAN DAN PEMESANAN *ONLINE* DI APLIKASI
PEARL SALON AND BARBERSHOP BERBASIS *MOBILE***



Disusun Oleh :

ALFIAN RIZALDI

DBC 116 093

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2021

**PENERAPAN ANTRIAN DAN PEMESANAN *ONLINE* DI
APLIKASI PEARL SALON AND BARBERSHOP BERBASIS *MOBILE***

ALFIAN RIZALDI | DBC 116 093

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Kampus Tunjung Nyaho Jl. Yossudarso Palangkaraya 73112
Email: alfian.rizaldi98@gmail.com

ABSTRAK

Pearl Salon and Barbershop merupakan penyedia pelayanan dan jasa yang bergerak dalam bidang perawatan tubuh wanita dan pria di kota Palangkaraya. Pearl Salon and Barbershop sendiri berkeinginan untuk meningkatkan jumlah omset dan menjaga loyalitas customer pearl dalam pelayanan dan jasa di bidang perawatan tubuh dengan membuat aplikasi antrian dan pemesanan secara online.

Membangun aplikasi ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak metode *extreme programming (xp)*, yang memiliki tahapan, *Exploration phase* (Fase eksplorasi), *Planning phase* (Fase Perencanaan), *Iteration Phase* (Fase Iterasi), *Production Phase* (Fase Produksi), dan *Maintenance Phase* (Fase Pemeliharaan). Adapun pada tahap konsep yaitu dengan mendeskripsikan proyek serta analisis sistem yang akan dibuat. Tahap pembuatan aplikasi dan website pada penelitian ini menggunakan *Android Studio, Firebase, XML, Java, PHP, Javascript, CSS, dan JSON*. Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi dan website ini menggunakan jenis pengujian *Black Box*, dimana pengujian *Black Box* berfokus pada persyaratan atau kebutuhan fungsional perangkat lunak yang dibuat.

Dengan dibangunnya Aplikasi Pearl Salon and Barbershop ini dapat menghasilkan sistem antrian dan pemesan yang memudahkan customer salon dan barbershop, dan mewujudkan pelayanan yang optimal, sehingga owner dapat meningkatkan kepercayaan dan pendapatan dari customer salon dan barbershop itu sendiri.

Kata kunci: *Antrian, Pemesanan Online, Pearl Salon and Barbershop*

**APPLICATION OF QUEUES AND ONLINE ORDERING
PEARL SALON AND BARBERSHOP APPLICATION BASED ON
MOBILE**

ALFIAN RIZALDI | DBC 116 093

Department of Informatics Engineering, Faculty of Engineering, University
of Palangkaraya, Palangkaraya Jl.Yossudarso Campus Tunjung Nyaho 73112
Email: alfian.rizaldi98@gmail.com

ABSTRACT

Pearl Salon and Barbershop is a provider of services and services engaged in the body care of women and men in the city of Palangkaraya. Pearl Salon and Barbershop itself wants to increase the number of turnover and maintain customer loyalty pearl in the service and services in the field of body care by creating queue applications and ordering online.

Building this application uses extreme programming (xp) method software development methodology, which has stages, Exploration phase, Planning phase, Iteration Phase, Production Phase, and Maintenance Phase. At the concept stage, namely by describing the project and analysis of the system to be made. The application and website creation phase of this study used Android Studio, Firebase, XML, Java, PHP, Javascript, CSS, and JSON. The tests performed on these applications and websites use a type of Black Box testing, where the Black Box testing focuses on the requirements or functional needs of the software created.

With the construction of Pearl Salon and Barbershop application can produce a system of queues and bookers that facilitate customers salon and barbershop, and realize optimal service, so that the owner can increase the trust and income of the customer salon and barbershop itself.

Keywords: *Queue, Online Ordering, Pearl Salon and Barbershop*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan.....	ii
Abstrak.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar.....	vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
1.7 Jadwal Kegiatan.....	6

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Teori Pendukung.....	8
2.2.1 Antrian.....	8
2.2.2 Salon.....	16
2.2.3 Barbershop.....	16
2.2.4 Android.....	16
2.2.5 Website.....	18
2.2.6 Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	18
2.2.7 Unified Modeling Language (UML).....	21
2.2.8 Testing Perangkat Lunak.....	27

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 <i>Exploration phase</i> (Fase eksplorasi).....	30
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	30
3.1.2 Strategi Pemecahan Masalah.....	31
3.2 <i>Planning phase</i> (Fase Perencanaan).....	31
3.2.1 Analisa Sistem.....	31
3.2.2 Sistem Lama.....	32
3.2.3 Sistem Baru.....	33
3.2.4 Manajemen Hak Akses.....	35
3.3 <i>Iteration Phase</i> (Fase Iterasi).....	36
3.3.1. <i>Use Case Diagram</i>	36
3.3.2. <i>Activity Diagram</i>	39
3.3.3. <i>Design</i> arsitektur sistem.....	42
3.3.4. <i>Design Database</i>	43
3.3.5. <i>Class Diagram</i>	49
3.3.6. <i>Design User Interface</i>	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 <i>Production Phase</i> (Fase Produksi).....	64
4.1.1 Implementasi Sistem.....	64
4.1.2 Pengujian Sistem.....	82
4.1.3 Analisa Hasil Pengujian Sistem.....	96

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	97
5.2 Saran.....	98
Daftar Pustaka.....	
Lampiran.....	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Jadwal Kegiatan.....	5
2.1 Simbol Use Case Diagram.....	22
2.2 Simbol Activity Diagram.....	23
2.3 Simbol Class Diagram.....	25
3.1 Definisi Aktor <i>Customer</i>	36
3.2 Definisi Aktor <i>Front office</i>	38
4.1 Pengujian BlackBox Aplikasi.....	84
4.2 Pengujian BlackBox Website.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sistem Antrian.....	9
2.2 Sistem Antrian <i>Single Channel – Single Phase</i>	12
2.3 Sistem Antrian <i>Single Channel - Multi phase</i>	12
2.4 Sistem Antrian <i>Multi Channel - Single phase</i>	13
2.5 Sistem Antrian <i>Multi Channel – Multi Phase</i>	13
2.6 Metode <i>Extreme Programming (XP)</i>	21
2.7 Contoh Class Diagram 1.....	26
2.8 Contoh Class Diagram 2.....	27
3.1 <i>Use Case</i> Aktor <i>Customer</i>	37
3.2 <i>Use Case</i> Aktor <i>Front office</i>	39
3.3 <i>Activity Diagram</i> <i>Customer</i>	40
3.4 <i>Activity Diagram</i> <i>Front office</i>	41
3.5 <i>Design</i> arsitektur sistem.....	42
3.6 <i>Design Database</i> parent admin.....	43
3.7 <i>Design Database</i> parent antrian.....	44
3.8 <i>Design Database</i> parent crew.....	44
3.9 <i>Design Database</i> child info_ <i>customer</i> parent <i>customer</i>	44
3.10 <i>Design Database</i> child myinfo parent <i>customer</i>	45
3.11 <i>Design Database</i> child treatment parent <i>customer</i>	45
3.12 <i>Design Database</i> child myinfofix parent <i>customer</i>	46
3.13 <i>Design Database</i> child mytreatmentfix parent <i>customer</i>	46
3.14 <i>Design Database</i> parent jadwal_ <i>crew</i>	47
3.15 <i>Design Database</i> parent report.....	47
3.16 <i>Design Database</i> parent treatment.....	47
3.17 <i>Design Database</i> child header parent treatment.....	48
3.18 <i>Design Database</i> child paket parent treatment.....	48
3.19 <i>Class diagram</i> sistem.....	49
3.20 <i>Design</i> halaman login.....	50
3.21 <i>Design</i> halaman registrasi.....	51
3.22 <i>Design</i> halaman utama.....	51
3.23 <i>Design</i> halaman utama.....	52

3.24	<i>Design</i> halaman <i>detail treatment</i>	52
3.25	<i>Design</i> halaman pilih crew dan pilih tanggal.....	53
3.26	<i>Design</i> halaman antrian.....	53
3.27	<i>Design</i> halaman <i>schedule</i>	54
3.28	<i>Design</i> halaman <i>profile</i>	54
3.29	<i>Design</i> halaman <i>mytreatment</i>	55
3.30	<i>Design</i> halaman <i>edit profile</i>	55
3.31	<i>Design</i> halaman utama <i>login admin</i>	56
3.32	<i>Design</i> halaman utama website <i>admin</i>	56
3.33	<i>Design</i> halaman pilih crew antrian.....	57
3.34	<i>Design</i> halaman pilih tanggal antrian.....	57
3.35	<i>Design</i> halaman <i>detail antrian</i>	57
3.36	<i>Design</i> halaman <i>update antria</i>	58
3.37	<i>Design</i> halaman <i>report website admin</i>	58
3.38	<i>Design</i> halaman <i>treatment website admin</i>	59
3.39	<i>Design</i> halaman <i>detail treatment</i>	59
3.40	<i>Design</i> halaman <i>add treatment</i>	59
3.41	<i>Design</i> halaman <i>schedule website admin</i>	60
3.42	<i>Design</i> halaman <i>info crew</i>	60
3.43	<i>Design</i> halaman <i>add crew</i>	60
3.44	<i>Design</i> halaman <i>jadwal crew</i>	61
3.45	<i>Design</i> halaman <i>add jadwal crew</i>	61
3.46	<i>Design</i> halaman <i>customer website admin</i>	61
3.47	<i>Design</i> halaman <i>info customer</i>	62
3.48	<i>Design</i> halaman <i>detail info customer</i>	62
3.49	<i>Design</i> halaman <i>detail customer</i>	62
3.50	<i>Design</i> halaman <i>add treatment customer</i>	63
3.51	<i>Design</i> halaman <i>settings website admin</i>	63
4.1	Halaman <i>login aplikasi</i>	65
4.2	Halaman <i>registrasi</i>	66
4.3	Halaman utama <i>aplikasi</i>	67
4.4	Halaman <i>searching dan sorting</i>	68
4.5	Halaman <i>treatment</i>	68
4.6	Halaman <i>detail treatment</i>	69

4.7	Halaman <i>Schedule 1</i>	70
4.8	Halaman pilih crew dan tanggal <i>schedul</i>	70
4.9	Halaman <i>schedule 2</i>	71
4.10	Halaman pilih crew dan tanggal antrian.....	72
4.11	Halaman Antrian.....	72
4.12	Halaman <i>Profile</i>	73
4.13	Halaman <i>MyTreatment</i>	74
4.14	Halaman <i>Edit Profile</i>	74
4.15	Halaman login website administrator.....	75
4.16	Halaman <i>mydashboard</i> website administrator.....	76
4.17	Halaman antrian website administrator.....	76
4.18	Halaman <i>report</i> website administrator.....	77
4.19	Halaman <i>treatment</i> website administrator.....	78
4.20	Halaman <i>schedule crew</i> website administrato.....	78
4.21	Halaman jadwal crew website administrator.....	79
4.22	Halaman <i>customer</i> website administrator.....	79
4.23	Halaman info <i>customer</i> website administrator.....	80
4.24	Halaman <i>edit profile customer</i> website administrator.....	81
4.25	Halaman <i>treatment customer</i> website administrator.....	81
4.26	Halaman settings website administrator.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan cepatnya perkembangan bidang teknologi, para pelaku usaha yang termasuk dalam industri kecil, menengah maupun besar, yang merupakan salah satu dari sekian banyak pelaku dan penunjang kegiatan ekonomi di negeri ini, semakin dipacu untuk menggunakan teknologi yang maju sebagai alat untuk tetap *survive* dan memenangkan persaingan yang kian hari terasa ketat dan keras. Penggunaan teknologi diharapkan dapat memberikan manfaat yang besar terhadap dunia bisnis yang kompetitif.

Salah satu jenis penerapan teknologi dalam hal meningkatkan persaingan bisnis adalah dengan menggunakan pelayanan secara *online*, yang dapat diartikan sebagai proses pelayanan antara dua belah pihak didalam suatu jasa, atau informasi melalui media internet sehingga memudahkan kedua belah pihak yang terlibat.

Pearl Salon and Barbershop merupakan penyedia pelayanan dan jasa yang bergerak dalam bidang perawatan tubuh wanita dan pria di kota Palangkaraya. Kegiatan pelayanan, jasa tersebut dilakukan secara offline seperti pelayanan dan jasa perawatan pada umumnya.

Didalam sistem pelayanan secara offline di temukan kelemahan yang menjadi masalah owner selama ini yaitu dengan menumpuknya antrian customer ketika ingin melakukan *treatment* yang mengakibatkan tumpukan antrian yang sangat mengganggu sehingga banyak customer yang tidak mau melakukan *treatment* karena terlalu lama menunggu di karenakan customer tersebut datang langsung ke tempat dan tidak melakukan pemesanan terlebih dahulu via Telepon atau *WhatsApp*. Dengan menggunakan Telepon atau *WhatsApp* sering terjadi kendala seperti ketika banyaknya jumlah pemesanan tempat

melalui telepon atau aplikasi pihak ketiga sering tidak terhandle dan customer tidak mendapatkan *treatment* maksimal.

Pearl Salon and Barbershop sendiri berkeinginan untuk meningkatkan jumlah omset dan menjaga loyalitas customer pearl dalam pelayanan dan jasa di bidang perawatan tubuh. Untuk mencapai tujuan tersebut cara yang dilakukan yakni dengan mencari solusi terbaik yang diyakini dapat mengatasi permasalahan-permasalahan di atas. Oleh karena itu, maka diangkat sebuah judul Tugas Akhir Skripsi yaitu “Penerapan Antrian dan Pemesanan *Online* di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop berbasis *Mobile*”. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat bermanfaat dan berguna untuk masyarakat dan peneliti, serta pihak *owner* Pearl Salon and Barbershop itu sendiri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah yang dapat diambil yaitu bagaimana penerapan antrian dan pemesanan *online* di aplikasi pearl salon and barbershop berbasis *mobile* ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada aplikasi ini yang dapat membantu proses antrian dan pemesanan *online* di aplikasi pearl salon and barbershop ini adalah sebagai berikut :

1. Membahas antrian dan pemesanan secara *online* berbasis *mobile*.
2. Memberikan pelayanan kepada *customer* dalam pemesanan *treatment*.
3. Aplikasi dibuat dengan menggunakan *Android Studio*, *XML*, *Java*, *Firebase*, dan *JSON*.
4. Aplikasi yang dibuat setidaknya memiliki fitur sebagai berikut :
 - a. Dapat menampilkan data *treatment* yang tersedia.
 - b. Dapat menampilkan *schedule treatment*

- c. Dapat melakukan pemesanan *treatment*.
 - d. Dapat menampilkan antrian *treatment*.
 - e. Dapat menampilkan data nama *treatment*, harga *treatment*.
 - f. Admin dapat merubah data yang ada di dalam sistem menggunakan website *administrator*.
5. Website administrator di buat menggunakan *Bootstrap*, *HTML5*, *CSS*, *JavaScript* dan *PHP*.
 6. Pengguna yang dapat melakukan aktivitas di dalam sistem ini , yaitu :
 - *Customer*
 - *Front Office* (Administrator).

1.4 Tujuan Penelitian

Dengan adanya aplikasi yang dibuat seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang, maka didapatkan tujuan penelitian ini sebagai berikut

1. Merancang suatu aplikasi bagi customer agar dapat melakukan pemesanan *treatment* secara *online* dan website bagi *administrator front office*.
2. *Customer* dapat melakukan pemesanan *treatment* tanpa harus datang ke tempat untuk mengantri dan dapat mengatur tanggal *treatment* sesuai tanggal yang di tentukan customer sendiri.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapatkan dari adanya Penerapan Antrian dan Pemesanan *Online* di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop berbasis *Mobile* ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Bagi Penulis
 - a. Menambah wawasan dalam merancang dan membangun sebuah aplikasi android dan kemudian mengimplementasikannya dari

ilmu yang telah didapat selama kuliah.

b. Memenuhi tugas akhir perkuliahan.

2. Manfaat Bagi *Owner*

a. Sebagai fasilitas untuk pelayanan, dan jasa.

b. Sebagai sarana promosi pelayanan, dan jasa melalui internet.

c. Bisa mendapatkan hasil yang maksimal pada proses pelayanan dan *treatment customer*.

d. Memudah kan bagi *owner* untuk mengawasi jalannya kegiatan usaha.

3. Manfaat Bagi *Customer*

a. Sebagai fasilitas yang memuat informasi pelayanan, jasa untuk wanita dan pria.

b. Aplikasi memiliki fitur antrian yang memudahkan *customer* dalam mengatur jadwal dan menghemat waktu dari *customer* sendiri.

1.6 Sistematis Penulisan

Penulisan laporan Skripsi ini disusun dalam lima bab, dengan menggunakan sistematika sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini, menjelaskan tentang teori yang digunakan untuk menguraikan mengenai suatu pedoman atau teori yang dikemukakan oleh pakar-pakar dalam suatu bidang tertentu untuk memecahkan masalah.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang perancangan proses arus sistem, perancangan basis data, perancangan antarmuka,

yang meliputi perancangan input dan output, serta kebutuhan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan-tahapan dari hasil dan pengujian sistem yang digunakan, yaitu penerapan rancangan antarmuka dan pengujian pada aplikasi dan website yang dibuat.

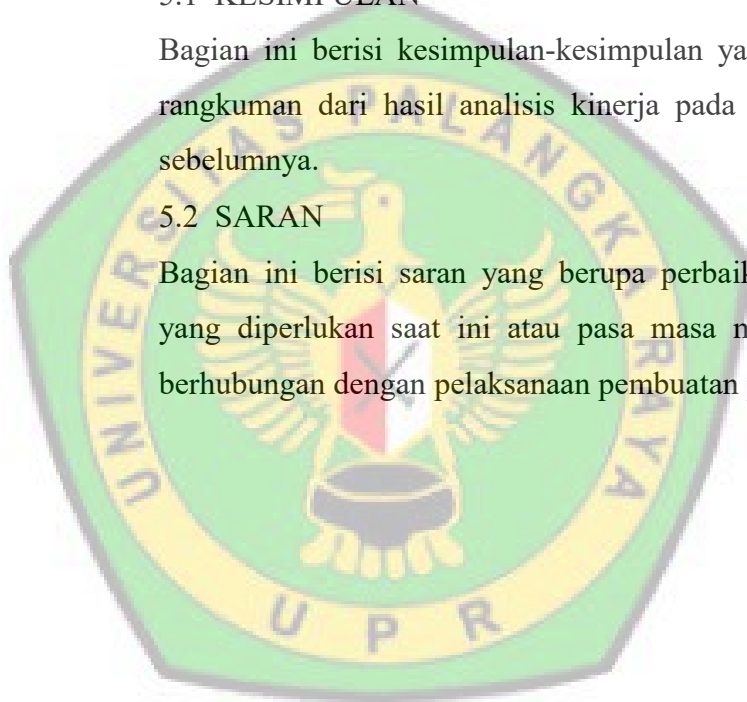
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Bagian ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil analisis kinerja pada tahap – tahap sebelumnya.

5.2 SARAN

Bagian ini berisi saran yang berupa perbaikan/peningkatan yang diperlukan saat ini atau pada masa mendatang yang berhubungan dengan pelaksanaan pembuatan program ini.



1.7 Jadwal Kegiatan

Jadwal kegiatan pembuatan Penerapan Antrian dan Pemesanan *Online* di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop berbasis *Mobile* adalah sebagai berikut :

Table 1.1 Jadwal Kegiatan

No.	Kegiatan	Bulan																							
		Bulan ke 1				Bulan ke 2				Bulan ke 3				Bulan ke 4				Bulan ke 5				Bulan ke 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Penyusunan Proposal	■	■	■	■																				
2	Pengumpulan Proposal																								
3	Seminar Proposal																								
4	Analisis Data																								
5	Pembuatan UML																								
6	Pembuatan Desain <i>Interface</i>																								
7	Pembuatan Sistem													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
8	<i>Testing</i> Program																	■	■	■	■	■	■	■	■
9	Seminar Tugas Akhir																								■

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam pengembangan penelitian yang berjudul “Penerapan Antrian dan Pemesanan *Online* di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop berbasis *Mobile*” maka penulis menuangkan beberapa penelitian terdahulu yang pernah diteliti sebagai acuan dalam analisis penelitian ini akan dilakukan analisis sebagai pembanding dengan penelitian yang telah ada sebelumnya.

Rancang Bangun Aplikasi Antrian Poliklinik Berbasis *Mobile* (Rizal Arif Zulfikar, Ahmad Afif Supianto, 2018). Aplikasi mobile phone terutama android, memiliki beberapa aplikasi antrian untuk bidang kesehatan. Rancangan yang diajukan memiliki kelebihan pada metode pengembangannya yaitu menggunakan *hybrid app framework*. Dimana pengembangan dapat dilakukan hanya sekali untuk *multiplatform*, contohnya android, iphone, windows phone, web app, dan lainnya. Hasil aplikasi dari rancangan yang diajukan juga dapat digunakan oleh dokter dan karyawan untuk berdiskusi melalui fitur chat dan berbagi informasi melalui fitur berita. Aplikasi juga menyediakan pencarian dokter dan jadwal poliklinik yang sesuai dengan keinginan pasien dengan pilihan waktu yang variatif (tidak terikat pada pendaftaran pada hari yang sama dengan pemeriksaan). Fitur lainnya dapat digunakan untuk menambah daya tarik pasien agar dapat terus menggunakan aplikasi, sehingga saat diperlukan dapat digunakan secara langsung tanpa harus memasang ulang aplikasi.

Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Tiket Travel, Study Kasus : Kota Palangka Raya (Yoan Febrianto, 2019). Aplikasi tersebut dapat melakukan pemesanan dengan cepat, efisien dan mengirimkan hasil

pemesanan langsung ke server. Aplikasi ini dapat memudahkan pelanggan untuk mengakses informasi pemesanan travel dikarenakan tingkat efektifitas dan efisiensi fungsi dari mobile itu sendiri. Adapun metode yang digunakan dalam untuk perancangan dan pengembangan sistem menggunakan metodologi berorientasi dengan menerapkan metode Waterfall Sommerville.

Rancang Bangun Aplikasi *Mobile* Pemesanan Makanan dan Minuman pada Cafe (Denny Hidayat, 2020). Aplikasi ini di gunakan untuk proses pemesanan makanan dan minuman pada cafe, yang mana aplikasi ini akan di implementasikan pada Cafe Pam Mock Ja. Dalam perancangan sistem ini menggunakan UML (Unified Modeling Language). Digunakan UML karena dapat menggambarkan sistem secara berorientasi objek dengan menggunakan diagram use case, diagram kelas, dan diagram aktivitas.

Setelah penulis melakukan evaluasi dari sistem antrian dan pemesanan yang pernah dibuat, penulis mengambil kesimpulan bahwa terdapat kelemahan dari sistem-sistem tersebut seperti tidak adanya *sorting* tiket untuk pelanggan dan tidak adanya pencarian makanan atau minuman untuk pelanggan. Maka dari itu penulis melakukan beberapa pengembangan aplikasi yang dilakukan mengacu pada hasil evaluasi diatas yaitu dengan melakukan penambahan sistem pada aplikasi seperti pembuatan *sorting treatment*, pencarian *treatment* dan juga pembuatan halaman *administrator* yang berbentuk website, serta membuat sistem antrian bagi pengguna aplikasi android.

2.2. Teori Pendukung

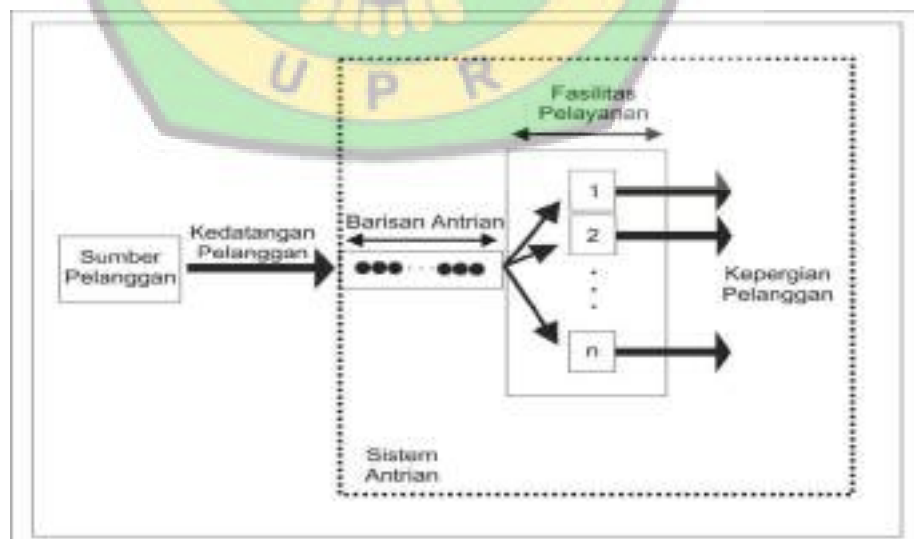
2.2.1. Antrian

Proses antrian merupakan proses yang berhubungan dengan kedatangan *customer* pada suatu fasilitas pelayanan, menunggu panggilan dalam baris antrian jika belum mendapat

pelayanan dan akhirnya meninggalkan fasilitas pelayanan setelah mendapat pelayanan. Proses ini dimulai saat *customer* – *customer* yang memerlukan pelayanan mulai datang. Mereka berasal dari suatu populasi yang disebut sebagai sumber input.

Proses antrian adalah suatu proses yang berhubungan dengan kedatangan *customer* ke suatu sistem antrian, kemudian menunggu dalam antrian hingga pelayan memilih *customer* sesuai dengan disiplin pelayanan, dan akhirnya *customer* meninggalkan sistem antrian setelah selesai pelayanan.

Sistem antrian adalah himpunan *customer*, pelayan, dan suatu aturan yang mengatur kedatangan para *customer* dan pelayannya. Sistem antrian merupakan “ proses kelahiran – kematian “ dengan suatu populasi yang terdiri atas para *customer* yang sedang menunggu pelayanan atau yang sedang dilayani. Kelahiran terjadi jika seorang *customer* memasuki fasilitas pelayanan, sedangkan kematian terjadi jika *customer* meninggalkan fasilitas pelayanan. Keadaan sistem adalah jumlah *customer* dalam suatu fasilitas pelayanan.



Gambar 2.1 Sistem Antrian (Anaviroh, 2012)

1. Komponen Dasar dalam Proses Antrian

Suatu sistem antrian bergantung pada tujuh komponen yaitu pola kedatangan, pola kepergian, kapasitas sistem, desain pelayanan, disiplin pelayanan, ukuran sumber pemanggilan, dan perilaku manusia. Komponen – komponen tersebut diuraikan sebagai berikut.

a. Pola Kedatangan

Pola kedatangan adalah pola pembentukan antrian akibat kedatangan *customer* dalam selang waktu tertentu. Pola kedatangan dapat diketahui secara pasti atau berupa suatu variabel acak yang distribusi peluangnya dianggap telah diketahui.

Jika tidak disebutkan secara khusus *customer* datang secara individu ke dalam sistem antrian. Namun dapat pula lebih dari satu *customer* datang secara bersamaan ke dalam sistem antrian, pada kondisi ini disebut dengan *bulk arrival*.

b. Pola Kepergian

Pola kepergian adalah banyak kepergian *customer* selama periode waktu tertentu. Pola kepergian biasanya dicirikan oleh waktu pelayanan, yaitu waktu yang dibutuhkan oleh seorang pelayan untuk melayani seorang *customer*. Waktu pelayanan dapat bersifat deterministik dan dapat berupa suatu variabel acak dengan distribusi peluang tertentu).

Waktu pelayanan bersifat deterministik berarti bahwa waktu yang dibutuhkan untuk melayani setiap *customer* selalu tetap, sedangkan waktu pelayanan yang berupa variabel acak adalah waktu yang dibutuhkan untuk melayani setiap *customer* berbeda – beda.

c. Kapasitas Sistem

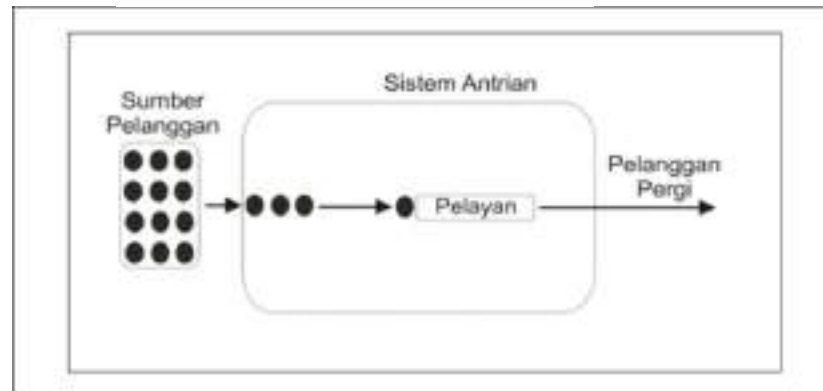
Kapasitas sistem adalah banyak maksimum *customer*, baik *customer* yang sedang berada dalam pelayanan maupun dalam antrian, yang ditampung oleh fasilitas pelayanan pada waktu yang sama. Suatu sistem antrian yang tidak membatasi banyak *customer* dalam fasilitas pelayanannya disebut sistem berkapasitas tak berhingga, sedangkan suatu sistem yang membatasi banyak *customer* dalam fasilitas pelayanannya disebut sistem berkapasitas berhingga, jika *customer* memasuki sistem pada saat fasilitas pelayanan penuh maka *customer* akan ditolak dan meninggalkan sistem tanpa memperoleh pelayanan.

d. Desain Pelayanan

Desain sarana pelayanan dapat diklasifikasikan dalam *channel* dan *phase* yang akan membentuk suatu struktur antrian yang berbeda-beda. *Channel* menunjukkan jumlah jalur untuk memasuki sistem pelayanan. *Phase* berarti jumlah stasiun-stasiun pelayanan, dimana para langganan harus melaluinya sebelum pelayanan dinyatakan lengkap. Ada empat model struktur antrian dasar yang umum terjadi dalam seluruh sistem antrian:

1. *Single Chanel – Single Phase*

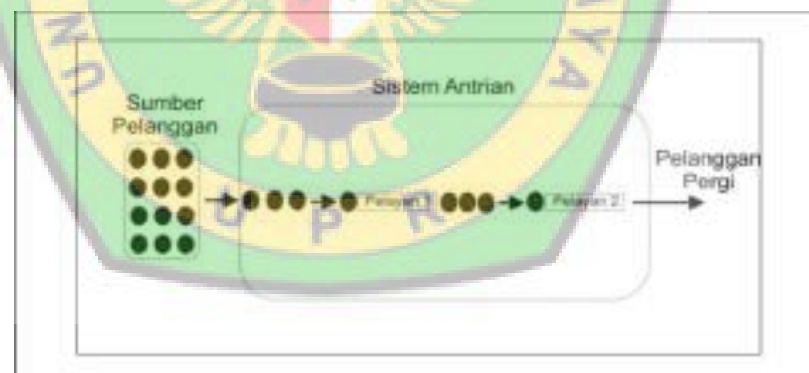
Single Chanel berarti bahwa hanya ada satu jalur untuk memasuki sistem pelayanan atau ada satu pelayanan. *Single phase* menunjukkan bahwa hanya ada satu stasiun pelayanan sehingga yang telah menerima pelayanan dapat langsung keluar dari sistem antrian. Contohnya antrian pada penjualan karcis kereta api yang hanya dibuka satu loket



Gambar 2.2 Sistem Antrian *Single Channel – Single Phase*
(Anaviroh, 2012)

2. *Single Channel - Multi Phase*

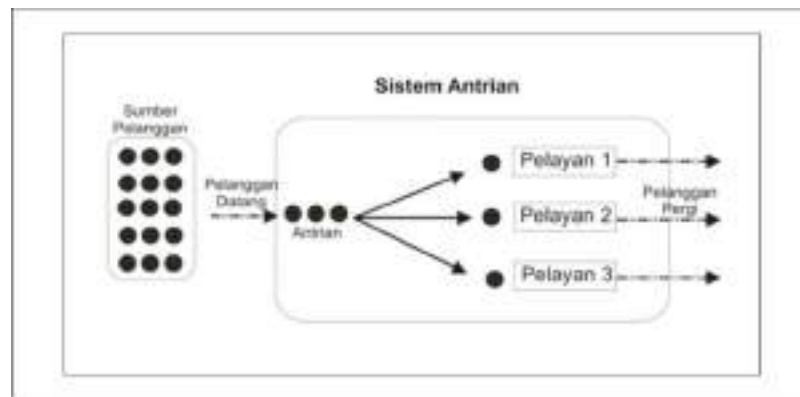
Multi phase berarti ada dua atau lebih pelayanan yang dilaksanakan secara berurutan dalam *phase-phase*. Misalnya pada antrian di laundry, pakaian – pakaian setelah dicuci kemudian dijemur lalu disetrika dan terakhir dikemas.



Gambar 2.3 Sistem Antrian *Single Channel - Multi phase*
(Anaviroh, 2012)

3. *Multi Chanel - Single Phase*

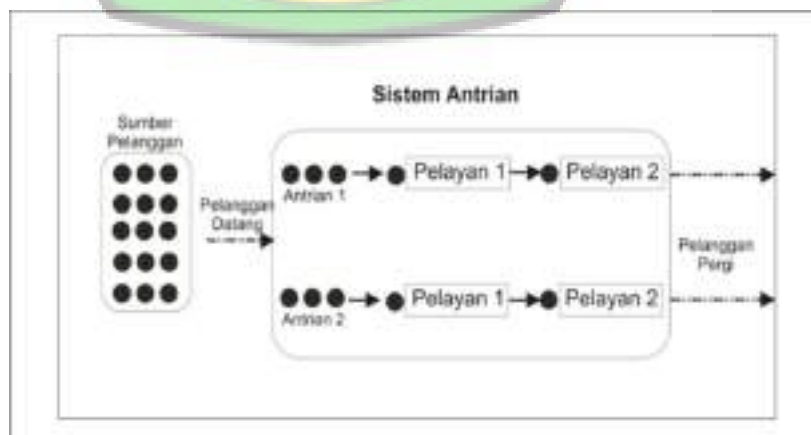
Sistem *multi chanel-single phase* terjadi jika ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dialiri oleh suatu antrian tunggal. Sebagai contoh adalah Sarana pelayanan nasabah di Bank.



Gambar 2.4 Sistem Antrian *Multi Chanel – Single Phase*
(Anaviroh, 2012)

4. *Multi Chanel - Multi Phase*

Sistem ini terjadi jika ada dua atau lebih fasilitas pelayanan dengan pelayannya lebih dari satu *phase*. Sebagai contoh adalah pelayanan kepada pasien di rumah sakit dari pendaftaran, diagnosa, tindakan medis sampai pembayaran. Setiap sistem-sistem ini mempunyai beberapa fasilitas pelayanan pada setiap tahap, sehingga lebih dari satu individu dapat dilayani pada suatu waktu.



Gambar 2.5 Sistem Antrian *Multi Channel – Multi Phase*
(Anaviroh, 2012)

e. Disiplin Pelayanan

Disiplin pelayanan adalah suatu aturan yang dikenalkan dalam memilih *customer* dari barisan antrian untuk segera dilayani. Adapun pembagian disiplin pelayanan ialah:

1. *First come first served (FCFS)* atau *first in first out (FIFO)*, suatu peraturan dimana yang akan dilayani ialah *customer* yang datang terlebih dahulu. Contohnya antrian di suatu kasir sebuah swalayan.
2. *Last come first served (LCFS)* atau *last in first out (LIFO)* merupakan antrian dimana yang datang paling akhir adalah yang dilayani paling awal atau paling dahulu. Contohnya antrian pada satu tumpukan barang digudang, barang yang terakhir masuk akan berada ditumpukkan paling atas, sehingga akan diambil pertama.
3. *Service in random order (SIRO)* atau pelayanan dalam urutan acak atau sering dikenal juga *random selection for services (RSS)*, artinya pelayanan atau panggilan didasarkan pada peluang secara random, tidak mempermasalahkan siapa yang lebih dahulu tiba. Contohnya kertas – kertas undian yang menunggu untuk ditentukan pemenangnya, yang diambil secara acak.
4. *Priority service (PS)*, artinya prioritas pelayanan diberikan kepada mereka yang mempunyai prioritas paling tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki prioritas paling rendah, meskipun yang terakhir ini sudah lebih dahulu

tiba dalam garis tunggu. Kejadian seperti ini bisa disebabkan oleh beberapa hal, misalnya seseorang yang keadaan penyakit yang lebih berat dibanding dengan orang lain dalam sebuah rumah sakit.

f. Sumber Pemanggilan

Ukuran sumber pemanggilan adalah banyaknya populasi yang membutuhkan pelayanan dalam suatu sistem antrian. Ukuran sumber pemanggilan dapat terbatas maupun tak terbatas. Sumber pemanggilan terbatas misalnya mahasiswa yang akan melakukan registrasi ulang di suatu universitas, dimana jumlahnya sudah pasti. Sedangkan sumber pemanggilan yang tak terbatas misalnya nasabah bank yang antri untuk menabung atau membuka rekening baru, jumlahnya bisa tak terbatas.

g. Perilaku Manusia

Perilaku manusia merupakan perilaku – perilaku yang mempengaruhi suatu sistem antrian ketika manusia mempunyai peran dalam sistem baik sebagai *customer* maupun pelayan. Jika manusia berperan sebagai pelayan, dapat melayani *customer* dengan cepat atau lambat sesuai kemampuannya sehingga mempengaruhi lamanya waktu tunggu .

Perilaku manusia dalam sistem antrian jika berperan sebagai *customer* sebagai berikut.

1. *Reneging* menggambarkan situasi dimana seseorang masuk dalam antrian, namun belum memperoleh pelayanan, kemudian meninggalkan antrian tersebut.
2. *Balking* menggambarkan orang yang tidak masuk dalam antrian dan langsung meninggalkan tempat

antrian.

3. *Jockeying* menggambarkan situasi jika dalam sistem ada dua atau lebih jalur antrian maka orang dapat berpindah antrian dari jalur yang satu ke jalur yang lain.

2.2.2. Salon

Salon umumnya menyediakan berbagai macam perawatan (one-stop service) yang sangat lengkap. Jika hair salon hanya menyediakan perawatan rambut saja, maka beauty salon menyediakan lebih banyak treatment yang bisa dicoba. Selain perawatan rambut, beauty salon juga menawarkan treatment lainnya seperti tata rias wajah (make up), perawatan kuku seperti manicure/pedicure, perawatan tubuh seperti lulur, perawatan wajah seperti facial, dan sebagainya.

2.2.3. Barber Shop

Berbeda dengan tukang cukur biasa, barbershop menyediakan servis perawatan dan fasilitas yang lebih bagus. Misalnya, barbershop yang dilengkapi dengan pendingin udara (AC) dan desain interior yang menarik agar pengunjung merasa betah dan nyaman.

2.2.4. Android

Menurut Irawan (2012), android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar-

benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

Beberapa versi dari android yang sudah diluncurkan sebagai berikut.

1. Android Beta

Pertama kali dirilis pada 5 November 2007, kemudian pada 12 November 2007 Software Development Kit (SDK) dirilis oleh Google.

2. Android versi 1.0 Astro

Pertama kali dirilis pada 23 September 2008. Sebenarnya Android versi pertama ini akan dinamai dengan nama “Astro” tapi karena alasan hak cipta dan trademark nama “Astro”

3. Android versi 1.1 Bender

Pertama kali dirilis pada 9 Februari 2009. Versi Android kedua ini juga mengalami masalah penamaan yang sama dengan versi pertamanya. Awalnya versi OS Android ini dirilis untuk perangkat T-Mobile G1 saja. Android versi ini dilengkapi dengan pembaruan.

4. Android Versi 9.0 (Pie)

Android Pie 9.0 adalah sistem operasi Android terbaru yang baru diluncurkan pada tahun 2018. Setelah sempat diberi julukan Android P, akhirnya Google merilis nama resmi sistem terbaru Android dengan nama “Pie.” Sudah menjadi kebiasaan Android untuk menamai setiap sistem operasi terbarunya dengan nama-nama camilan atau makanan manis. Sistem operasi ini secara bergilir akan bisa dicicipi perangkat Android yang mendukung melalui update OTA (Over The Air).

5. Android Versii 10.0 (Q)

Android 10, versi terbaru sistem operasi (OS) Google, telah tersedia dan bisa Anda unduh. Sistem ini mulai diluncurkan ke

telepon Pixel Google pada 3 September 2019. Android ini hadir dengan serangkaian perbaikan yang memberi lebih banyak kendali.

Di antara fitur-fitur baru yang muncul di Android 10, salah satunya, berkaitan dengan keamanan dan privasi Anda. Peluncuran Android 10 memberi pengguna cara mudah untuk melihat izin yang diberikan ke berbagai aplikasi di perangkat, Opendakker juga menyarankan untuk selalu menggunkan fitur tersebut. Ini untuk meninjau izin aplikasi secara teratur dan menghapus yang dengan izin berlebihan.oid 10 datang setelah kritik keras terhadap Android karena sejumlah masalah.

2.2.5. Website

Menurut Hidayat (2010:6) *website* adalah keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah website biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan. Jadi dapat dikatakan bahwa, pengertian *website* adalah kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *website* dengan halaman *website* lainnya disebut dengan *hyperlink*, sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*.

2.2.6. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pembangunan aplikasi terdapat beberapa pendekatan atau metodologi yang dapat digunakan antara lain *System Development Life Cycle (SDLC)*, *Rapid Application Development*

(RAD), *Extreme Programming (XP)* dan lain sebagainya. Pada penelitian ini metodologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi Pearl Salon and Barbershop adalah metode *Extreme Programming(XP)*.

Menurut Ferdiana dalam (Lubis, 2016) *Extreme Programming (XP)* dikenal dengan metode atau “*technical how to*” bagaimana suatu tim teknis mengembangkan perangkat lunak secara efisien melalui berbagai prinsip dan teknik praktis pengembangan perangkat lunak. XP menjadi dasar bagaimana tim bekerja sehari-hari.

Extreme Programming (XP) menjadi dasar bagaimana tim bekerja sehari-hari (Ferdiana, 2012). *Global Extreme Programming* yaitu pengembangan dari XP (*Extreme Programming*) *Life Cycle*, dalam *Global Extreme Programming* terdapat lima fase yaitu *Exploration, Planning, Iteration, Production* dan *Maintenance*.

Terdapat empat tahapan yang harus dikerjakan pada metode *extreme programming (xp)* dalam “Penerapan Antrian dan Pemesanan *Online* di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop berbasis *Mobile*”, yaitu:

1. *Exploration phase* (Fase eksplorasi).

Fase eksplorasi memfokuskan pada pengambilan kebutuhan klien. Pada tahap ini visi produk dan tujuan bisnis aplikasi dirumuskan dan diatur kembali. Hasil dari tahap ini adalah sekumpulan kebutuhan pengguna beserta prototipe yang ditunjukkan untuk tahap berikutnya.

2. *Planning phase* (Fase Perencanaan).

Fase perencanaan memfokuskan pada pemilihan kebutuhan yang sesuai dengan batasan-batasan yang dimiliki klien dan tim. Kesepakatan fase ini menghasilkan rencana rilis dan rencana iterasi. Rencana rilis adalah melampirkan fitur-fitur yang akan dikembangkan dalam jangka waktu yang telah disepakati.

Rencana iterasi menghasilkan sekumpulan tahapan-tahapan yang akan dilakukan beserta keluaran yang diperoleh untuk setiap tahapan.

3. *Iteration Phase* (Fase Iterasi).

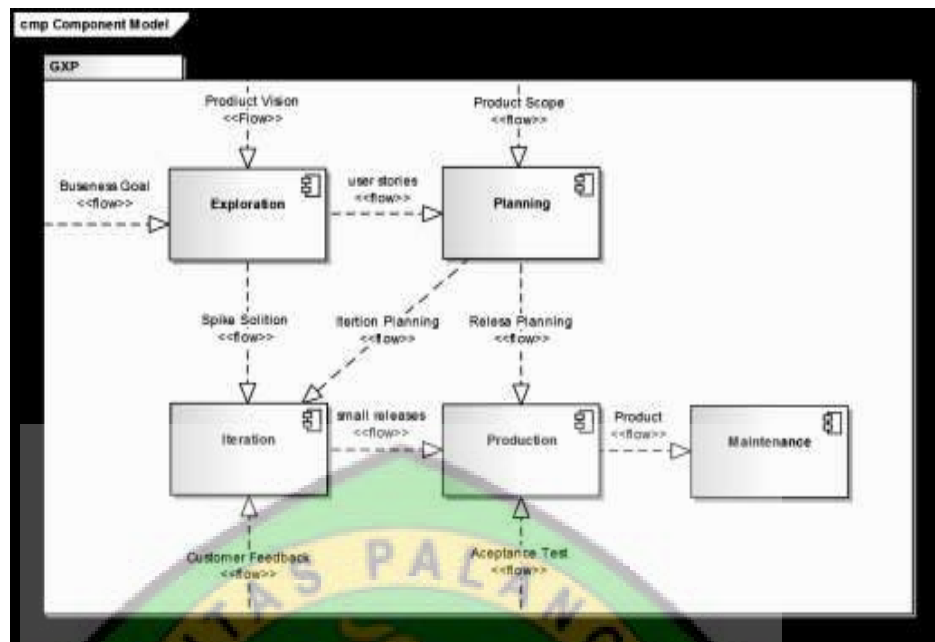
Fase ini dikenal juga dengan fase pengembangan solusi. Fase iterasi adalah melakukan eksekusi perencanaan iterasi melalui serangkaian aktivitas teknis seperti pembuatan arsitektur, pembuatan kode, dan melakukan unit test untuk setiap modul. Hasil keluaran setiap iterasi dikenal dengan rilis parsial/small release.

4. *Production Phase* (Fase Produksi).

Fase ini melakukan pengujian terhadap hasil setiap iterasi. Tim akan melakukan pengujian dengan melibatkan klien. Pada tahapan ini dilakukan juga verifikasi dan integrasi terhadap hasil dengan rencana rilis yang ada. Hasil fase ini adalah sebuah solusi yang sudah dites baik oleh tim dan klien.

5. *Maintenance Phase* (Fase Pemeliharaan).

Fase ini memfokuskan pada layanan didukung setelah software tersebut dikembangkan. Fase ini melakukan perbaikan kesalahan pada solusi dan penyesuaian kecil pada solusi. Pada fase ini dimungkinkan pula terjadi kesepakatan untuk pengembangan sistem pada rilis selanjutnya.



Gambar 2.6 Metode *Extreme Programming (XP)*

(Ferdiana, 2012)

2.2.7. Unified Modeling Language (UML)

Menurut Dennis (2012), UML disebut sebagai teknik pendiangraman yang berorientasi objek yang memiliki banyak permodelan sistem pengembangan proyek dari analisis ke pendesainan. Bahasa pemodelan (sebagian besar grafik) merupakan notasi dari metode yang digunakan untuk mendesain secara cepat. Bahasa pemodelan merupakan bagian terpenting dari metode. UML merupakan bahasa standar untuk penulisan blueprint software yang digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, pembentukan dan pendokumentasian alat-alat dari sistem perangkat lunak.

UML biasanya disajikan dalam bentuk diagram/gambar yang meliputi class beserta atribut dan operasinya, serta hubungan antar class. UML terdiri dari banyak diagram, diantaranya :

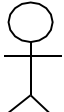
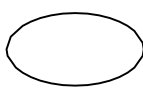
- a. Use Case Diagram



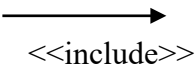


Sebuah use case dapat mewakili sistem bisnis berinteraksi dengan lingkungannya. Ini menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh para pengguna sistem. Pemodelan use case sering dianggap sebagai pandangan eksternal atau fungsional bisnis proses, hal itu menunjukkan bagaimana pengguna melihat proses, bukan mekanisme internal dimana proses dan sistem pendukung beroperasi. Seperti diagram aktivitas, pengguna kasus dapat mendokumentasikan sistem saat ini (yaitu, as-adalah sistem) atau sistem baru yang dikembangkan. (Alan Dennis, 2012). Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan *use case*:

1. Aktor merupakan orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor.

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram use case:

Tabel 2.1 Simbol Use Case Diagram (Alan Dennis, 2012)


Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Actor	Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem
	Use Case	Menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan sistem


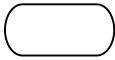

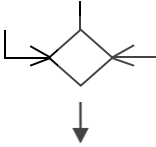


	System boundary	Merupakan lingkup subjek, misalnya sistem atau individu proses bisnis
	Asosiasi	Untuk mendokumentasikan aliran-aliran logic dalam use case.
	Include	Include memungkinkan Use Case untuk menggunakan fungsional yang di sediakan oleh Use Case lainnya.
	Extend	Memungkinkan suatu Use Case memiliki kemungkinan memperluas fungsionalitas yang disediakan oleh use case lainnya.
	Generalisasi	Digunakan untuk memperlihatkan bahwa beberapa aktor atau Use Case memiliki sesuatu yang bersifat umum.

b. Activity Diagram

Diagram aktivitas digunakan untuk memodelkan perilaku objek dalam proses bisnis. Dalam banyak hal, diagram aktivitas dapat dipandang sebagai diagram aliran data yang dihubungkan dengan analisis terstruktur. (Alan Dennis, 2012). Berikut adalah simbol-simbol pada diagram Activity.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram (Alan Dennis, 2012)

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Initial Node	Merupakan tanda awal dari sebuah aktifitas

	Final-Activity Node	Tanda berakhirnya sebuah aktifitas
	Activity	Sebuah gambaran aktifitas yang terjadi
	Decision Note	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Merge Node	Membawa kembali jalur keputusan bersama yang berbeda yang dibuat dengan menggunakan keputusan simpul
Swimlane Name	Swimlane	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktifitas yang terjadi
	Control Flow	Menunjukkan urutan eksekusi
	Object Flow	Menunjukkan aliran objek dari suatu kegiatan (atau kegiatan) untuk kegiatan lain (atau tindakan).

c. Class Diagram

Sebuah diagram kelas adalah model statis yang menunjukkan kelas dan hubungan antar kelas yang tetap konstan dalam sistem dari waktu ke waktu. Diagram kelas menggambarkan kelas, yang mencakup baik perilaku dan negara, dengan hubungan antar kelas. (Alan Dennis, 2012).

Tabel 2.3 Simbol Class Diagram (*Alan Dennis, 2012*)

Simbol	Nama Simbol	Keterangan
	Class	Kelas pada struktur sistem
Attribute name / derived attribute name	Attribute	Memiliki daftar atribut dalam kompartmen tengahnya
Operation name()	Operation	Menunjukkan operasi yang tersedia untuk sebuah kelas
	Aggregation	Menggambarkan suatu class terdiri dari class lain atau suatu class adalah bagian dari class lain
	Generalization	Generalization merupakan sebuah taxonomic relationship antara class yang lebih umum dengan khusus
 1,1... *, 0...1	Association	Asosiasi yang menghubungkan class dengan class Multiplicity

Menurut Glenford, J. M., Sandler, C., & Badgett, T. dalam (Christina, 2016), domain modelling merupakan teknik pengidentifikasian object-object pada kata benda yang terdapat pada daftar requirement yang diklasifikasikan pada area (domain) permasalahan yang sama untuk dijadikan candidate class pada class diagram.

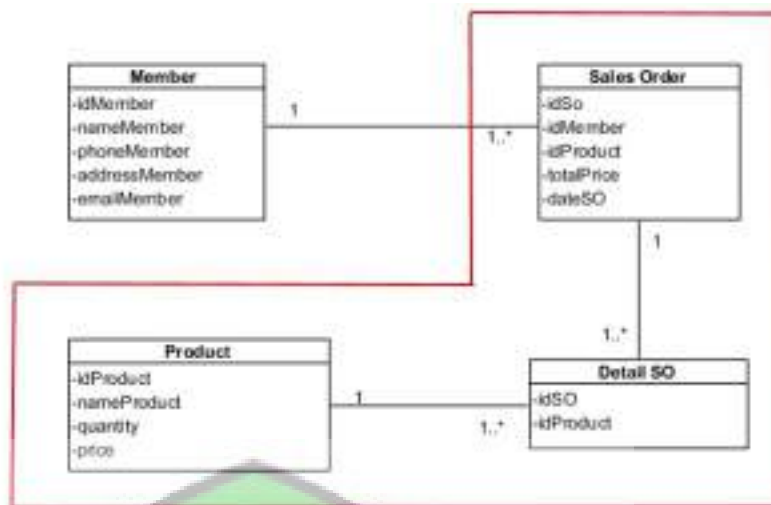
Pada class diagram juga digambarkan bagaimana interaksi hubungan antar class dalam sebuah konstruksi piranti lunak seperti hubungan asosiasi, agregasi, komposisi, dan inheritance dan generalization. Asosiasi, yaitu hubungan statis antar class. Umumnya menggambarkan class yang memiliki atribut berupa class lain, atau class yang harus mengetahui eksistensi class lain. Panah navigability menunjukkan arah query antar class.

Contoh :



Gambar 2.7 Contoh Class Diagram 1 (*Christina, 2016*)

Contoh diatas menunjukkan domain model class yang simple dimana terdapat 3 class: Member, Sales Order, dan Product. Kita bisa lihat Member class dapat mempunyai minimal 1 dan maksimal banyak Sales Order class. Dan setiap Sales Order class dapat mempunyai minimal 1 dan maksimal 1 Member class. Sales Order class dapat mempunyai minimal 1 dan maksimal banyak Product class. Sedangkan Product class dapat mempunyai minimal 1 dan maksimal banyak Sales Order class. Jika kita menemukan hubungan antar class seperti Sales Order dengan Product, yang disebut sebagai many-to-many asosiasi. Maka kita harus membuat Detail Class, seperti:



Gambar 2.8 Contoh Class Diagram 2 (Christina, 2016)

2.2.8. Testing Perangkat Lunak

Testing adalah sebuah proses yang dijelaskan sebagai siklus hidup dan merupakan bagian dari proses rekayasa perangkat lunak secara terintegrasi demi memastikan kualitas dari perangkat lunak serta memenuhi kebutuhan teknis yang telah disepakati dari awal” Soetam Rizky (2011:237).

a. BlackBox Testing

BlackBox Testing adalah tipe *testing* yang memperlakukan perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja *internalnya*. Sehingga para *tester* memandang perangkat lunak seperti layaknya sebuah “kotak hitam” yang tidak penting dilihat isinya, tapi cukup dikenai proses *testing* di bagian luar” Soetam Rizky (2011:264).

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari jenis testing ini antara lain:

1. Anggota tim *tester* tidak harus dari seseorang yang memiliki kemampuan teknik di bidang pemrograman.

2. Kesalahan dari perangkat lunak ataupun bug seringkali ditemukan oleh komponen tester yang berasal dari pengguna.
3. Hasil dari black box testing dapat memperjelas kontradiksi ataupun keracunan yang mungkin timbul dari eksekusi sebuah perangkat lunak.
4. Proses testing dapat dilakukan lebih cepat dibandingkan white box.

Beberapa teknik testing yang tergolong dalam tipe ini yaitu :

1. *Equivalence Partitioning*

Pada teknik ini, tiap inputan data dikelompokkan ke dalam grup tertentu, yang kemudian dibandingkan *outputnya*.

2. *Boundary Value Analysis*

Merupakan teknik yang umum digunakan pada awal sebuah perangkat lunak selesai dikerjakan. Pada teknik ini, dilakukan inputan yang melebihi dari batasan data, jika perangkat lunak berhasil mengatasi *inputan* yang salah, maka dikatakan teknik ini telah selesai dilakukan.

3. *Cause Effect Graph*

Dalam teknik ini, dilakukan proses testing yang menghubungkan sebab dari sebuah *inputan* dan akibatnya pada *output* yang dihasilkan.

4. *Random Data Selection*

Teknik ini berusaha melakukan proses inputan data dengan menggunakan nilai acak. Dari hasil inputan tersebut kemudian dibuat sebuah tabel yang menyatakan validitas dari *output* yang dihasilkan.

5. *Feature Test*

Pada teknik ini dilakukan proses testing terhadap spesifikasi dari perangkat lunak yang telah selesai dikerjakan.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Tahap ini dilakukan berdasarkan Menurut Ferdiana dalam (Lubis, 2016) *Extreme Programming (XP)*. Pada bagian perencanaan sistem ini dijelaskan dua tahap awal dari tahap pengembangan *Extreme Programming* tersebut, yaitu *Exploration phase* (Fase eksplorasi), *Planning phase* (Fase Perencanaan), dan *Iteration Phase* (Fase Iterasi), yang didalamnya akan dimuat tentang bagaimana konsep, perencanaan, analisa serta perancangan apa saja yang dibutuhkan oleh sistem yang akan dibangun.

3.1. *Exploration phase* (Fase eksplorasi)

3.1.1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini indentifikasi masalah yang dilakukan oleh penulis dalam penulisan skripsi ini adalah bagaimana merancang suatu aplikasi dan website *administrator* pearl salon and babershop menggunakan Android Studio, Javascript, PHP, dan Webserver. “Penerapan Antrian dan Pemesanan *Online* di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop berbasis *Mobile*” ini bertujuan untuk memudahkan *customer* dalam melakukan antrian dan pemesanan secara *online* di pearl salon and barbershop. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, maka dapat diidentifikasi permasalahan yang saat ini dihadapi adalah sebagai berikut:

1. Tidak efisiennya proses antrian pelanggan yang mengakibatkan menumpuknya pelanggan.
2. Sering terjadinya penumpukan pelanggan yang mengakibatkan pelanggan tidak betah menunggu lama.
3. Proses pemesanan masih menggunakan cara manual dan menggunakan aplikasi pihak ketiga.

3.1.2. Strategi Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi suatu permasalahan dibutuhkan strategi yang matang. Oleh karena itu dibutuhkan tahapan analisa terhadap aplikasi dan website yang dibentuk. Tahapan analisa terhadap suatu sistem dilakukan sebelum tahapan perancangan dibuat. Tujuan analisa diterapkan dalam suatu sistem adalah untuk mengetahui alasan sistem tersebut diperlukan, merumuskan kebutuhan dari sistem tersebut untuk mereduksi sumber daya yang berlebihan serta membantu merencanakan penjadwalan pembentukan sistem, meminimalisir kesalahan yang mungkin terdapat pada sistem tersebut sehingga fungsi yang terdapat didalam sistem tersebut bekerja secara optimal.

Dalam strategi pemecahan masalah ini, penulis melakukan analisa mengenai apa saja yang akan dilakukan dalam pembuatan ataupun media yang dibutuhkan pada saat sistem berjalan pada aplikasi dan website admin pearl salon and barbershop ini.

3.2. *Planning phase* (Fase Perencanaan)

3.2.1. Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan untuk mengetahui, mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan-hambatan yang terjadi, dan kebutuhan sistem sehingga dapat diusulkan perbaikannya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka dapat didefinisikan kebutuhan fungsional dan non fungsional dari aplikasi pearl salon and barbershop.

1. Kebutuhan Fungsional:

- a. *Customer* dapat melakukan pemesanan *treatment* melalui aplikasi.
- b. *Customer* dapat registrasi akun agar dapat *login* ke dalam sistem.
- c. *Customer* dapat *login* ke dalam sistem agar dapat

melakukan pemesanan secara online.

- d. Customer akan mendapatkan nomor antrian ketika sudah melakukan *reservation*.
- e. Sistem mampu mengelola data *customer*.
- f. Sistem dapat menampilkan data *treatment*, *schedule*, dan antrian.

2. Kebutuhan Non Fungsional

- a. Setiap melakukan pemesanan *customer* mendapatkan 1 nomor antrian.
- b. *Customer* di harapkan melakukan konfirmasi kepada *front office* (admin) 15 menit sebelum melakukan *treatment*.
- c. Pemesanan dapat di lakukan kapan saja dan di mana, sesuai jam operasional pearl salon and barbershop.
- d. Aplikasi hanya dapat di gunakan pada Android versi 4.4 (KitKat) sampai versi terbaru.

Sebelum membahas mengenai sistem baru, dipastikan penulis mengetahui terlebih dahulu sistem lama yang telah berjalan tanpa adanya sistem baru yang ingin di rancang, dimana sistem lama merupakan proses operasi berjalannya sistem bisnis yang berlaku, sebelum sistem ini dibuat. Berikut penjelasan sistem lama dari proses bisnis yang ada sebelumnya dari hasil penelitian, dan sistem baru dari proses bisnis yang dirancang pada penelitian ini.

3.2.2. Sistem Lama

Berdasarkan hasil pengamatan melalui studi lapangan berupa diskusi dan wawancara dengan *owner*, proses antrian dan pemesanan tersebut belum menggunakan teknologi informasi berupa database untuk penyimpanan data dan proses pemesanan *treatment* yang masih menggunakan buku (manual) atau belum menggunakan perangkat lunak berupa aplikasi, bagi *owner* hal ini justru dapat

beresiko kehilangan *customer*. Sedangkan dengan cara menghubungi via Telepon atau menggunakan *Whatsapp* juga kurang efektif karena rawan kesalahan pencatatan data dan tidak bisa melakukan pemesanan selama 24 jam.

Deskripsi bisnis proses dari sistem lama antrian dan pemesanan di Pearl Salon and Barbershop yaitu :

1. *Customer* datang ke pearl salon and barbershop.
2. *Customer* menunggu di kursi antrian sebelum melakukan *treatment*.
3. Crew salon atau barbershop akan melayani *customer* yang antri terlebih dahulu.
4. Crew salon atau barbershop akan melakukan *treatment* yang di inginkan pelanggan.
5. Setelah melakukan *treatment*, *customer* membayar kepada *front office*.
6. Jika *customer* sudah di layani dan melakukan pembayaran, maka proses pelayanan di lakukan untuk *customer* selanjutnya.

Dari pengamatan dan analisis terhadap bisnis proses sistem lama pearl salon and barbershop, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem lama di gunakan dalam beberapa tahun terakhir masih bisa memenuhi kebutuhan salon dan barbershop, namun dari sistem lama tersebut banyak memiliki kekurangan salah satunya yaitu sistem pemesanan *treatment* masih via telepon atau menggunakan *whatsapp* sehingga sering terjadi kesalahan dalam proses pemesanan yang mengakibatkan kecewanya *customer*.

3.2.3. Sistem Baru

Pada sistem baru pearl salon and barbershop dalam penelitian ini, terdapat beberapa proses analisis yang harus dilakukan guna membuat kejelasan dari perilaku-perilaku yang diperbolehkan

dilakukan oleh pengguna sistem baru nantinya. Dari gambaran secara menyeluruh sistem baru yang akan dirancang, dapat dikatakan bahwa semua hal yang dilakukan pada sistem baru akan menyingkatkan waktu yang dilakukan dari pada sistem lama yang harus dilakukan oleh semua aktor proses bisnis dari penelitian sistem ini, dimana *customer*, *crew* dan *front office(administrator)* harus melakukan berbagai hal yang dapat menguras tenaga dan waktu. Dan pada sistem baru ini akan dirancang sistem yang akan meminimalisir tenaga dan waktu bagi semua aktor yang terlibat, adapun bisnis proses dapat dijabarkan pada poin-poin berikut :

1. *Customer* masuk kedalam aplikasi android.
2. *Customer login* menggunakan username dan password.
3. Jika *customer* belum mempunyai akun, maka *customer* harus registrasi terlebih dahulu.
4. *Customer* mengisi data diri, apabila berhasil registrasi maka *customer* dapat mengakses halaman utama aplikasi
5. *Customer* melakukan pencarian terhadap *treatment* yang diinginkannya melalui kolom pencarian di dalam aplikasi atau mengakses menu yang tersedia, pencarian dapat berupa bermacam-macam *treatment*, misalnya hair cut atau body treatment.
6. *Customer* memilih *treatment* dan melihat detail lengkap *treatment* yang terpilih pada halaman detail treatment di dalam aplikasi dan dapat menambah catatan.
7. *Customer* dapat melanjutkan memilih *treatment* lain atau juga bisa menghapus atau membatalkan seluruh *treatment* yang sudah dipilih sebelumnya di halaman schedule.

8. Apabila *customer* ingin ke proses selanjutnya *customer* menekan tombol pilih crew untuk memilih crew.
9. Setelah memilih crew *customer* diarahkan ke halaman selanjutnya untuk memilih tanggal.
10. Apabila crew dan tanggal sudah di tentukan, *customer* menuju halaman selanjutnya untuk mengkonfirmasi kembali *list treatment* yang sudah dipilih, crew, dan tanggal yang sudah di tentukan.
11. Untuk menyelesaikan proses pemesanan, *customer* menyimpan data pesanan.
12. *Customer* mendapatkan nomor antrian dan id schedule.
13. *Customer* dapat melihat antrian di halaman antrian
14. *Customer* di harapkan datang minimal 20 menit setelah status antrian selanjutnya “Sedang Di Layani”.
15. *Customer* bisa langsung datang ke pearl salon and barbershop sesuai tanggal yang diinginkan *customer*.
16. Setelah berada di pearl salon and barbershop, *customer* akan di panggil *front office* sesuai nomor antrian.
17. Setelah selesai semua *treatment*, *customer* dapat melakukan pembayaran ke *front office*.
18. *Front office (Admin)* dapat mengelola data antrian, data *treatment*, data *schedule*, data *customer*, data *report*, dan pengaturan akun *administrator* melalui website *administrator*.

3.2.4. Manajemen Hak Akses

Pengguna yang dapat melakukan aktivitas di dalam sistem ini , yaitu :

1. *Customer*

pengguna yang mengakses aplikasi android dan memiliki hak mengakses seluruh halaman pada aplikasi pearl salon and barbershop.

2. *Front Office (Admin)*

pengguna yang mengakses halaman administrator dan mengelola sistem dengan hak akses penuh dari seluruh data, yang dapat mengupdate, menambah, dan menghapus semua data treatment, schedule, dan antrian pada sistem yang mana halaman administrator ini dapat digunakan oleh front office (admin) saja.

3.3. Iteration Phase (Fase Iterasi)

Fase ini merupakan fase perancangan aplikasi yaitu berupa perancangan proses dan sistem, aplikasi dan website Administrator ini menggunakan pemodelan UML.

3.3.1. Use Case Diagram

a. Use Case Diagram Aktor Customer

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan sebuah sistem. Sebuah use case mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor *customer* dengan sistem. Definisi aktor pelanggan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Definisi Aktor *Customer*

No	Aktor	Use Case
1.	Customer	a. Registrasi b. Login c. Lihat Halaman Utama Aplikasi d. Mencari Treatment

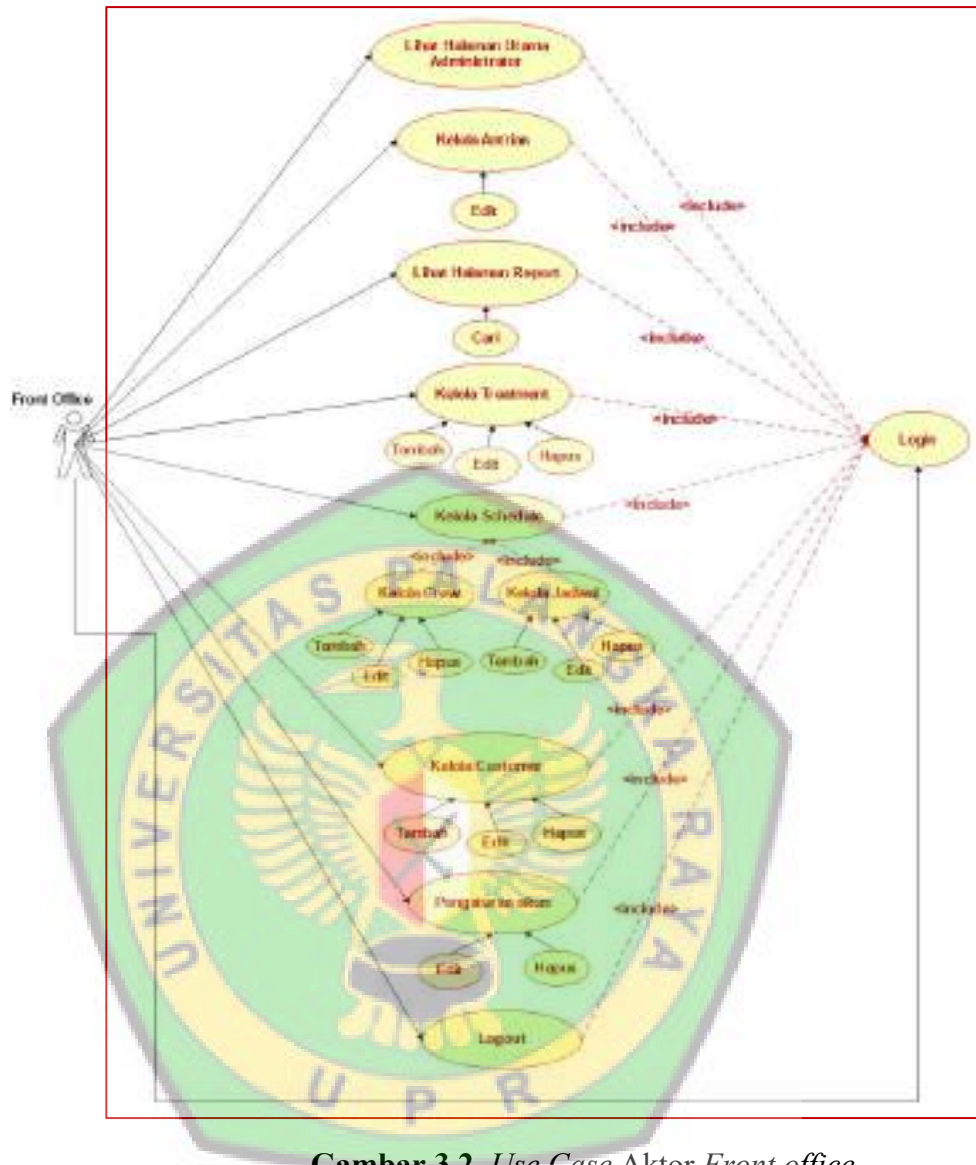
b. Use Case Diagram Aktor Admin

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan sebuah sistem. Sebuah use case mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor admin dengan sistem. Definisi aktor *front office* dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Definisi Aktor *Front office*

No	Aktor	Use case
1.	Front Office	a. Login b. Lihat Halaman Utama Administrator c. Kelola Antrian d. Kelola Report e. Kelola Treatment f. Kelola Schedule g. Kelola Crew h. Kelola Jadwal i. Kelola Customer j. Pengaturan Akun k. Logout

Use case diagram admin aplikasi Pearl Salon and Babershop akan merepresentasikan interaksi yang dilakukan antara aktor *front office* dengan sistem yang dapat dilihat pada Gambar 3.2.



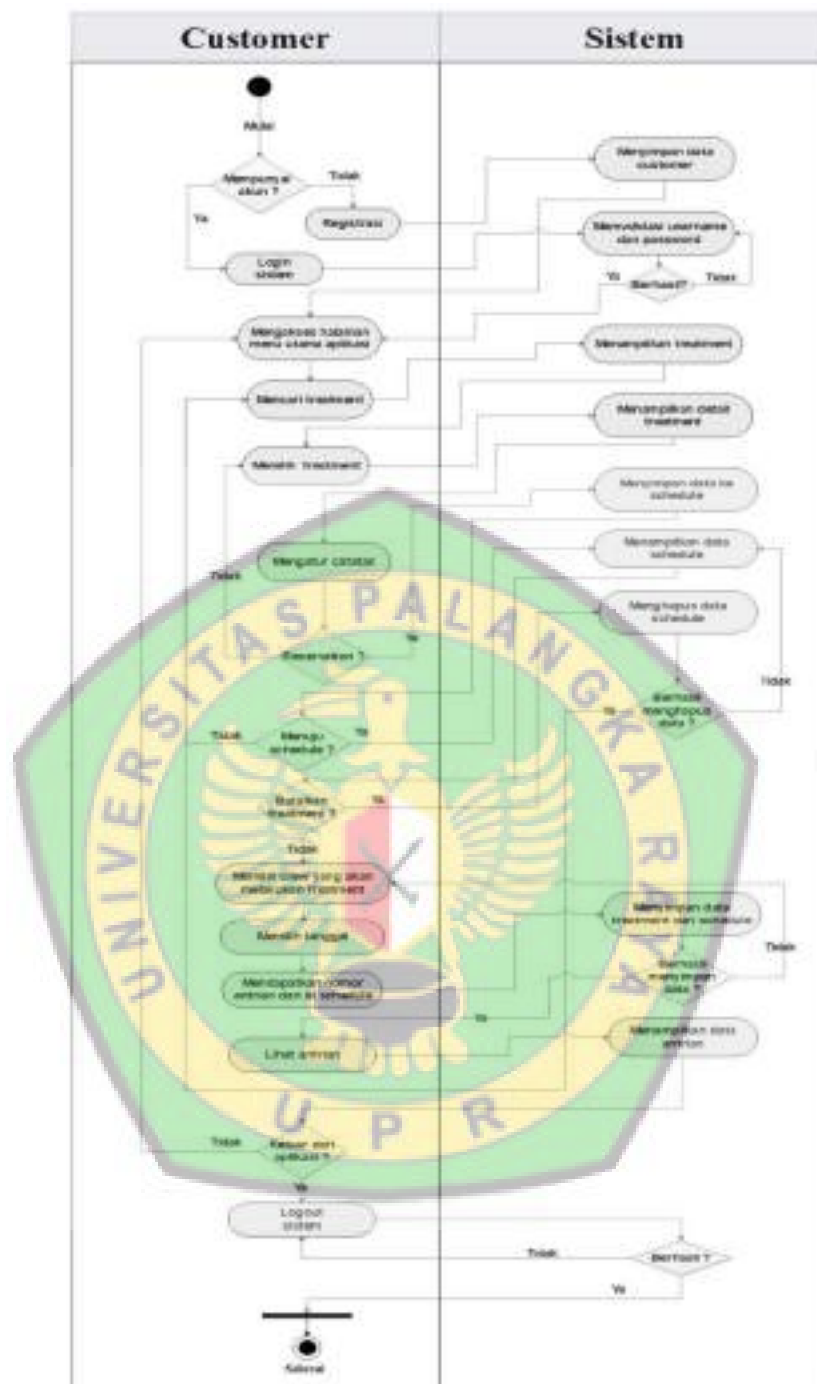
Gambar 3.2 Use Case Aktor Front office

3.3.2. Activity Diagram

Activity diagram akan menggambarkan aktivitas-aktivitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas di aplikasi Pearl Salon and Barbershop.

a. Activity Diagram Customer

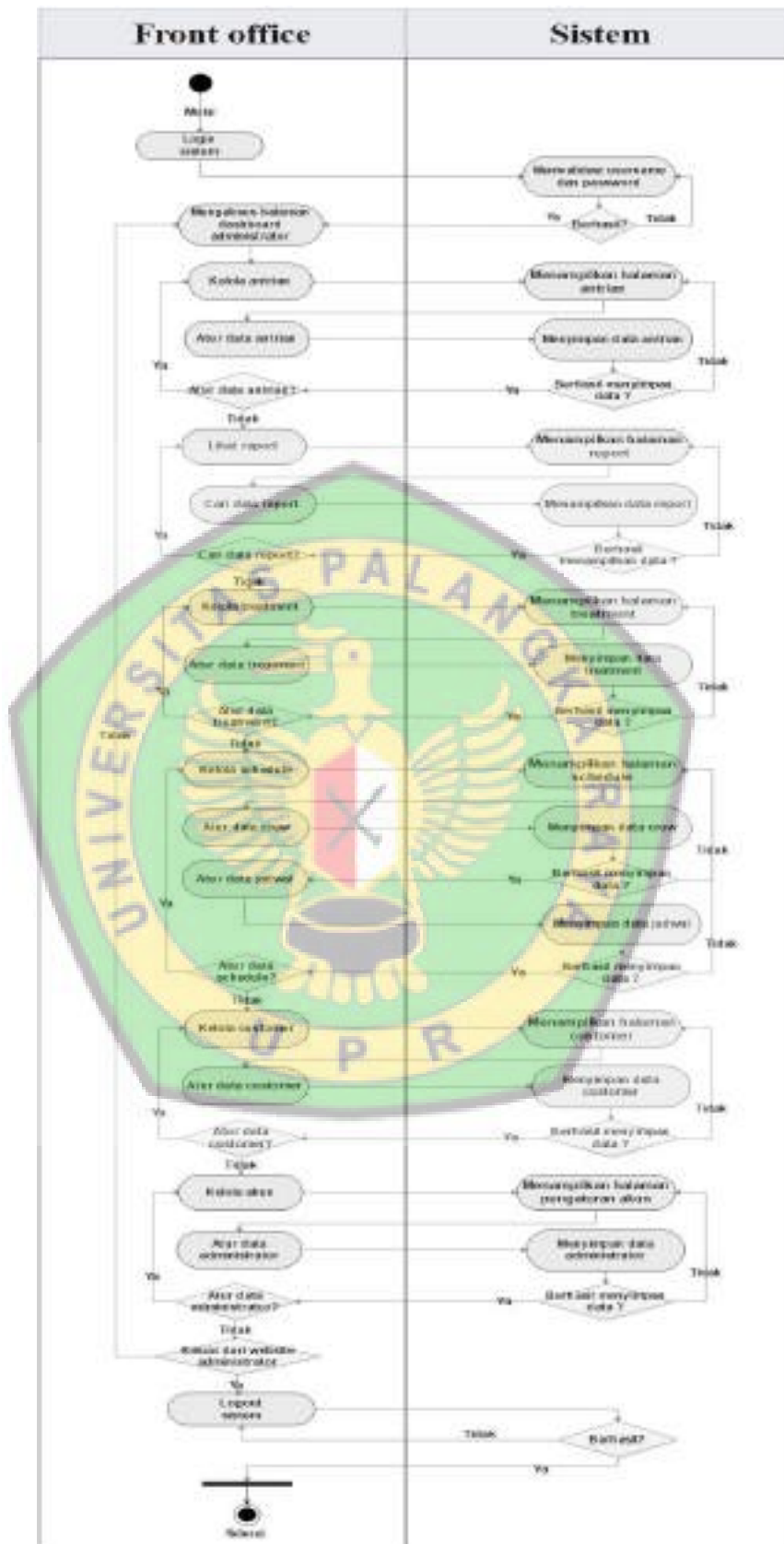
Activity diagram *Customer* akan menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dapat dikerjakan oleh *Customer*. Penggambarannya dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Activity Diagram Customer

b. Activity Diagram Front Office

Activity diagram *Front office* akan menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dapat dikerjakan oleh *Front office*. Penggambarannya dapat dilihat pada Gambar 3.4.

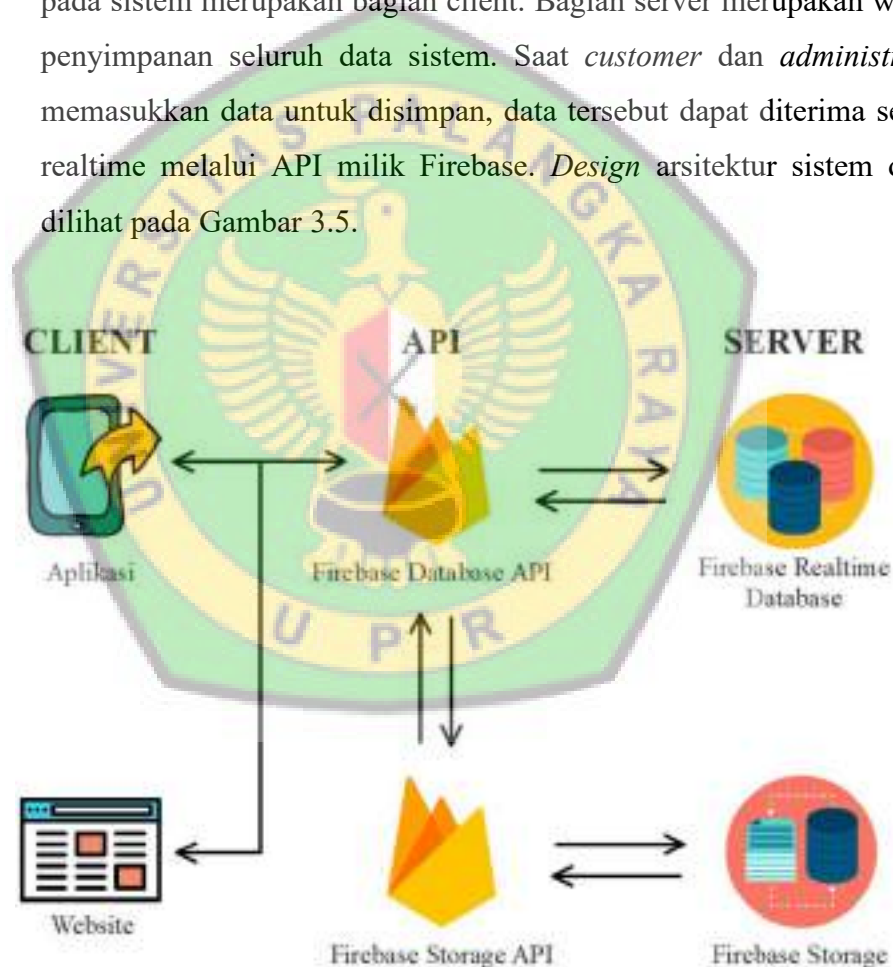


Gambar 3.4 Activity Diagram Front office

3.3.3. Design arsitektur sistem

Aplikasi dan website yang akan dibuat ini akan menggunakan sistem arsitektur *client* dan *server*. Sistem arsitektur ini akan memungkinkan *customer* dan *administrator* untuk dapat mengakses server secara langsung dengan bantuan API milik Firebase. Bagian client merupakan aplikasi dan website yang telah dipasang pada smartphone android dan web browser dari *customer* dan *administrator*.

Semua proses/fitur yang *customer* dan *administrator* jalankan pada sistem merupakan bagian client. Bagian server merupakan wadah penyimpanan seluruh data sistem. Saat *customer* dan *administrator* memasukkan data untuk disimpan, data tersebut dapat diterima secara realtime melalui API milik Firebase. *Design* arsitektur sistem dapat dilihat pada Gambar 3.5.



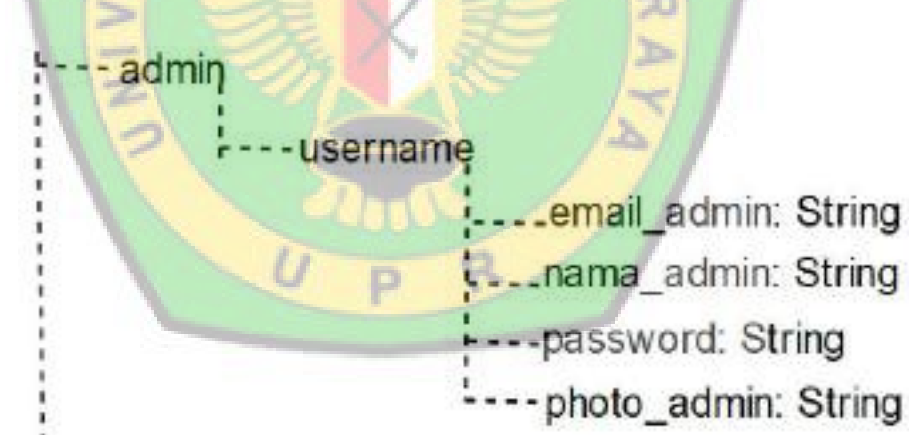
Gambar 3.5 Design arsitektur sistem

3.3.4. Design Database

Dalam *design database* pada sistem yang di buat terdapat banyak child dalam parent, dimana perancangannya dapat dijadikan juga sebagai kamus data. Untuk penyimpanan data pada sistem ini, akan mengintegrasikan sistem dengan *database* Firebase. Dengan menggunakan Firebase, semua data dalam sistem dapat disinkronisasikan dan dapat diakses secara realtime.

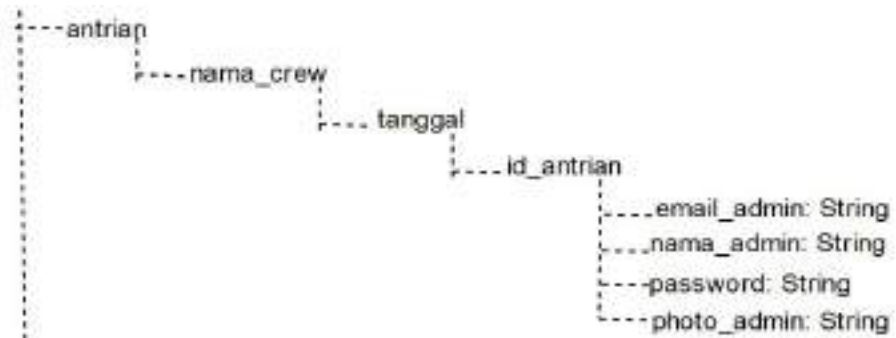
Dengan menggunakan Firebase, tidak perlu lagi menggunakan model skema basis data yang berelasi karena menggunakan konsep NoSQL. Firebase menggunakan skema model tree dimana database akan menggunakan key value yang unik sehingga dapat di akses secara realtime oleh *customer* dan *administrator*.

Gambar 3.6 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari parent admin secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



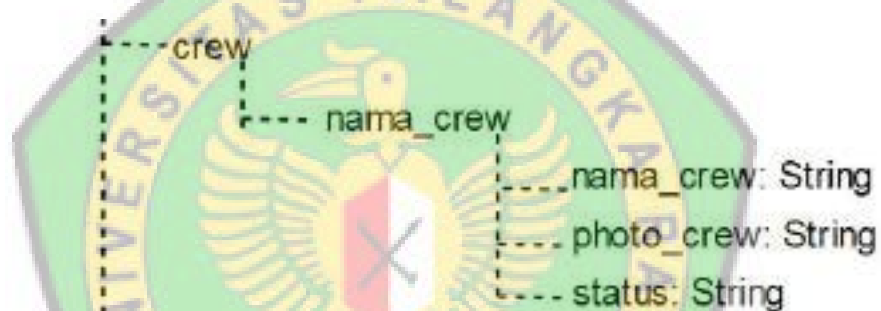
Gambar 3.6 Design Database parent admin

Gambar 3.7 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari parent antrian secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



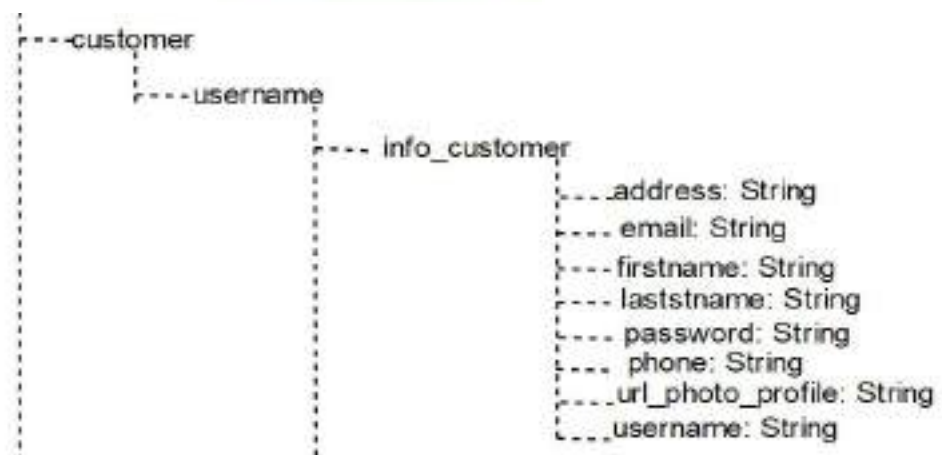
Gambar 3.7 Design Database parent antrian

Gambar 3.8 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari parent crew secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



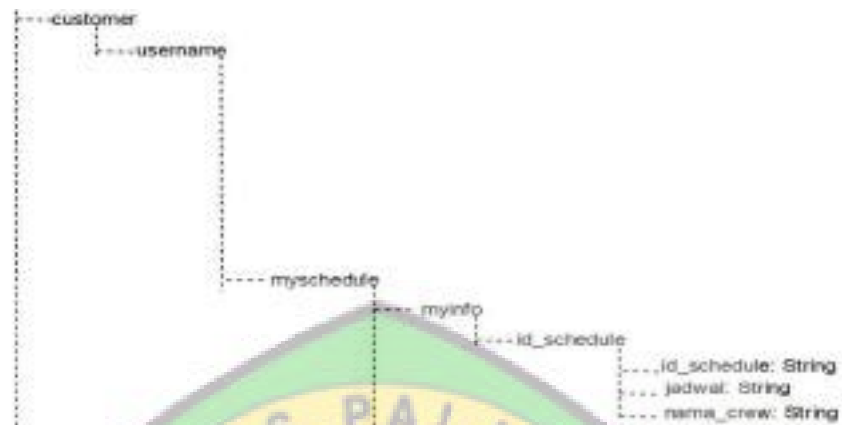
Gambar 3.8 Design Database parent crew

Gambar 3.9 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child info_customer pada parent customer secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



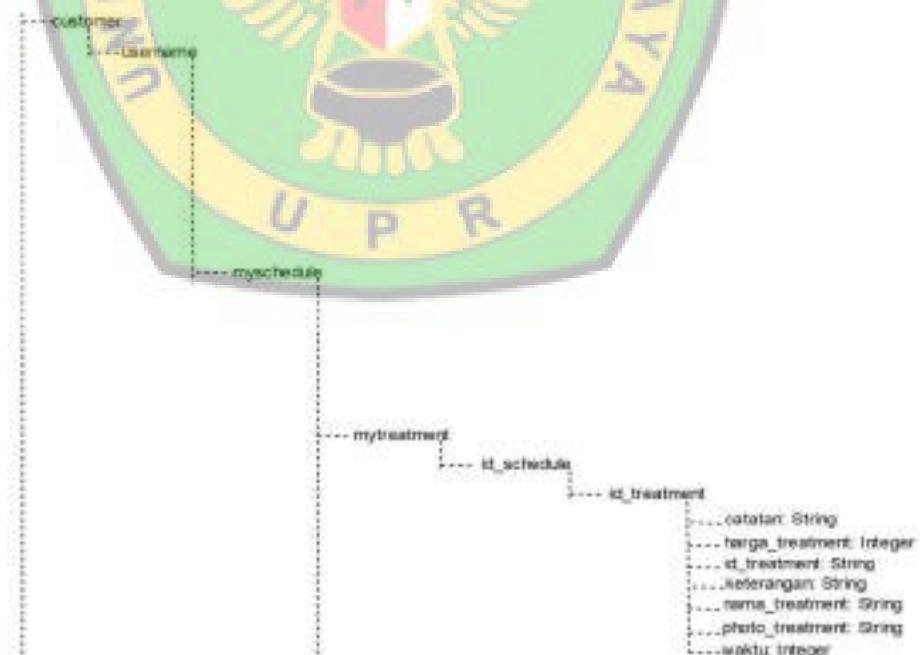
Gambar 3.9 Design Database child info_customer parent customer

Gambar 3.10 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child myinfo dari parent customer secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



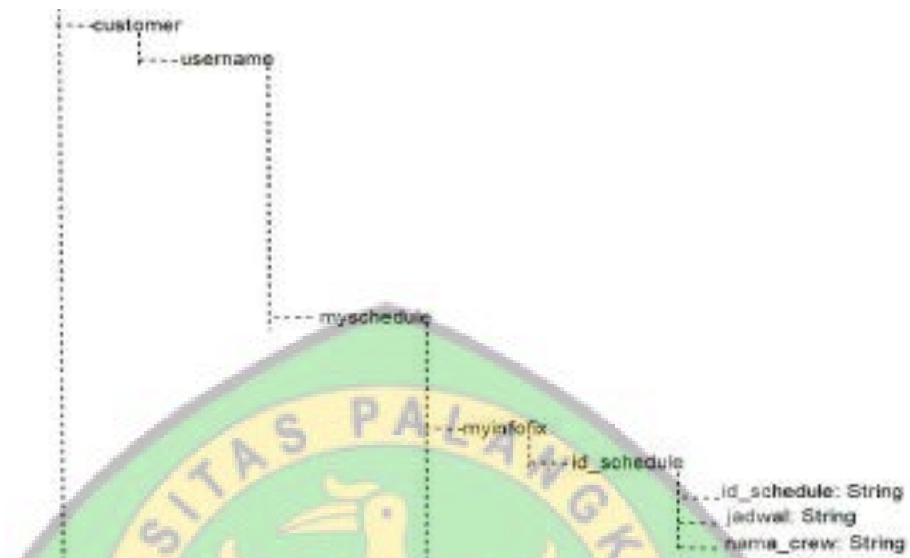
Gambar 3.10 Design Database child myinfo parent customer

Gambar 3.11 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child mytreatment dari parent customer secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



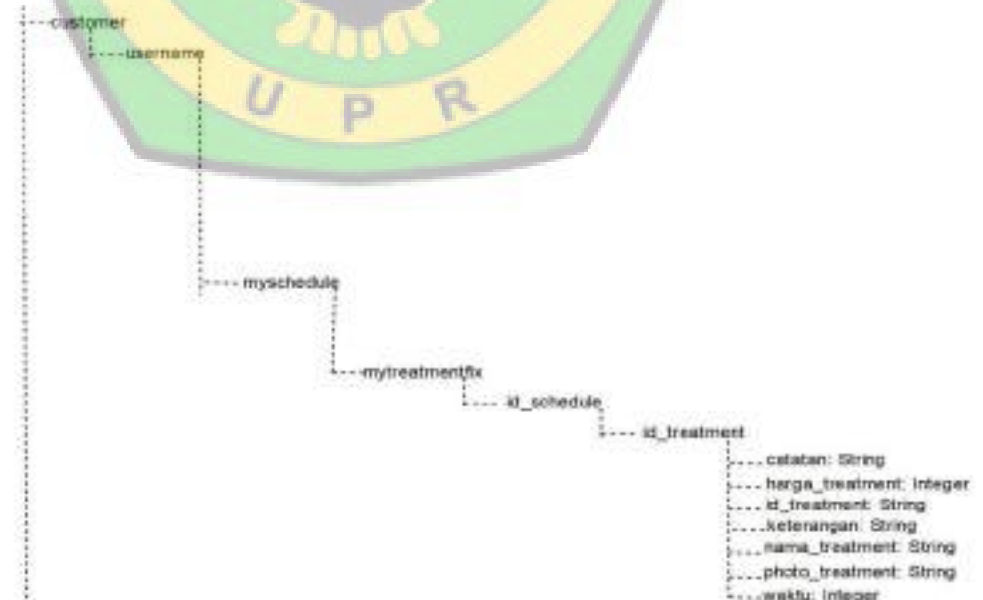
Gambar 3.11 Design Database child treatment parent customer.

Gambar 3.12 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child myinfofix dari parent customer secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



Gambar 3.12 Design Database child myinfofix parent customer

Gambar 3.13 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child mytreatmentfix dari parent customer secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



Gambar 3.13 Design Database child mytreatmentfix parent customer

Gambar 3.14 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari parent jadwal_crew secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



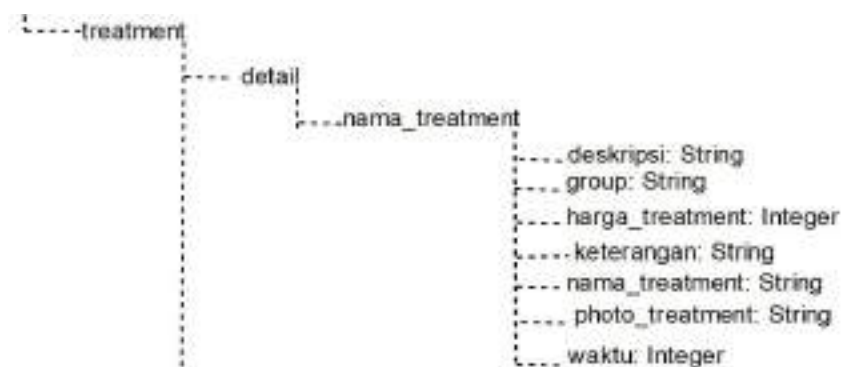
Gambar 3.14 Design Database parent jadwal_crew

Gambar 3.15 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari parent report secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



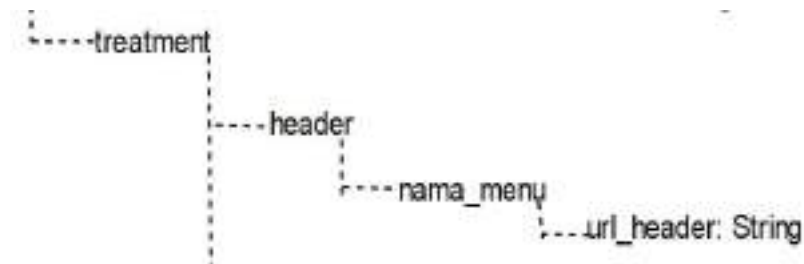
Gambar 3.15 Design Database parent report

Gambar 3.16 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child detail dari parent treatment secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



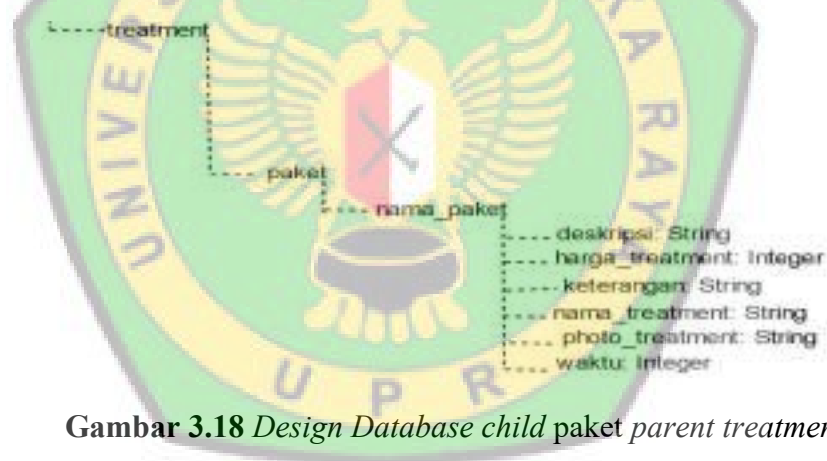
Gambar 3.16 Design Database parent treatment

Gambar 3.17 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child header dari parent treatment secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



Gambar 3.17 Design Database child header parent treatment

Gambar 3.17 dibawah ini merupakan gambar yang berisi skema data dari child paket dari parent treatment secara umum, adapun struktur skemanya adalah sebagai berikut :



Gambar 3.18 Design Database child paket parent treatment

3.3.5. Class Diagram

Dalam perancangan sistem selanjutnya akan menggunakan *class* dan *object* sebagai tahapan selanjutnya dalam perancangan sistem. Pada *class diagram*, akan dijelaskan struktur *class* dan *object* dari sistem yang akan di bangun. Selain menggambarkan struktur *class* dan *object* dari sistem, dapat dilihat pula alur hubungan dari masing – masing *class* dan *object* yang saling berelasi. Gambaran *class diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.18

3.3.6. *Design User Interface*

Pada tahapan *design* ini akan dilakukan perancangan/pembuatan desain interface atau tampilan antarmuka pada aplikasi dan website administrator Pearl Salon and Barbershop.

a. *Design Aplikasi Android*

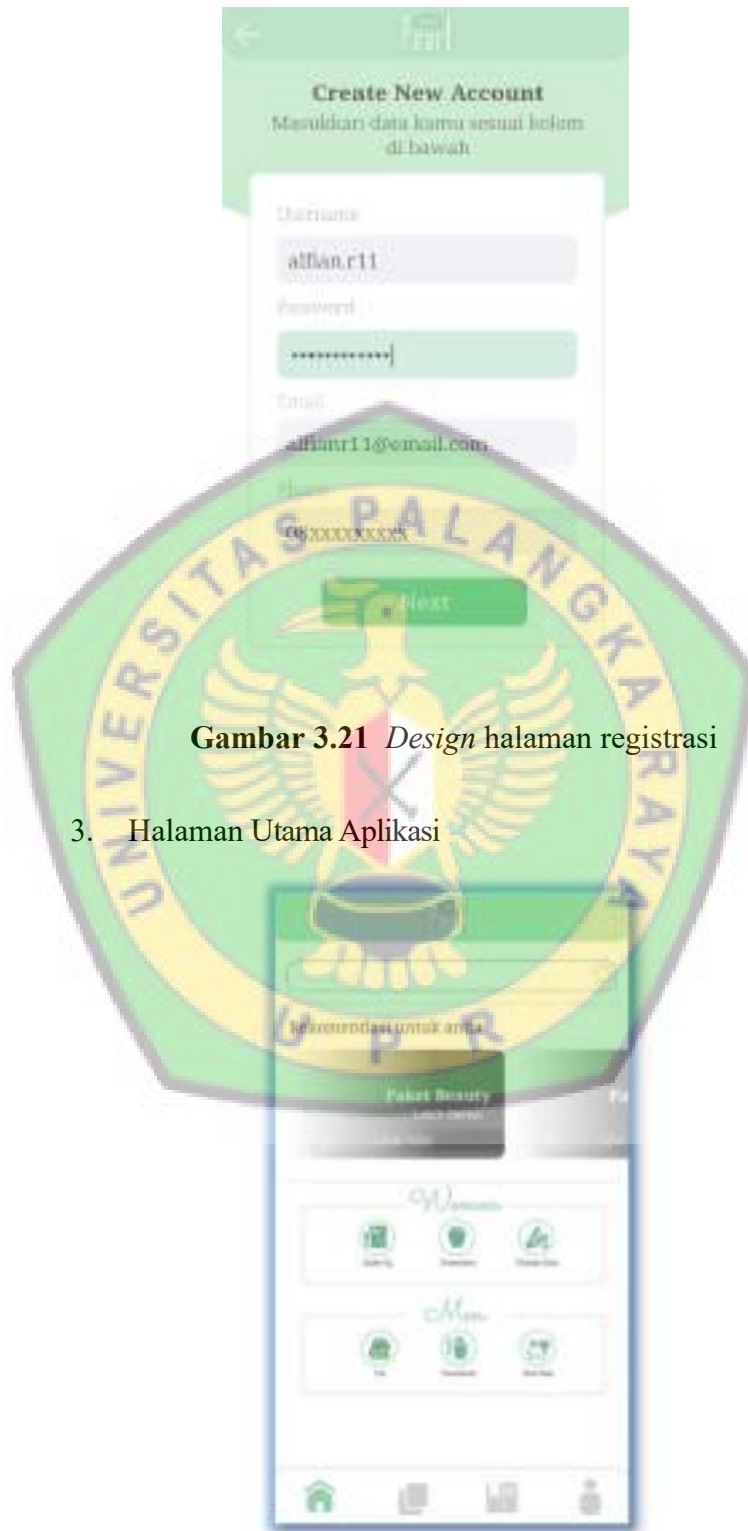
Perancangan antarmuka Aplikasi Pearl Salon and Barbershop. sebagai berikut.

1. Halaman Login Aplikasi



Gambar 3.20 *Design* halaman login

2. Halaman Registrasi Aplikasi

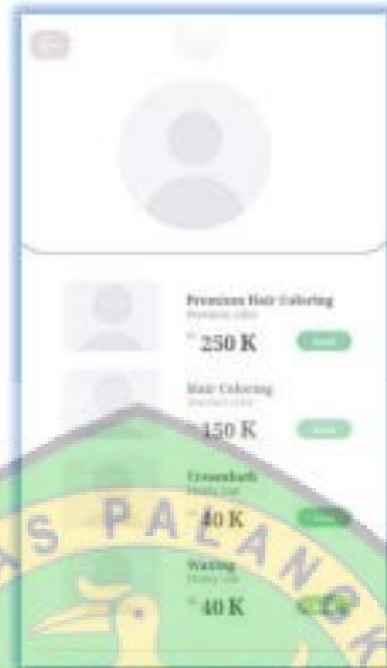


Gambar 3.21 *Design* halaman registrasi

3. Halaman Utama Aplikasi

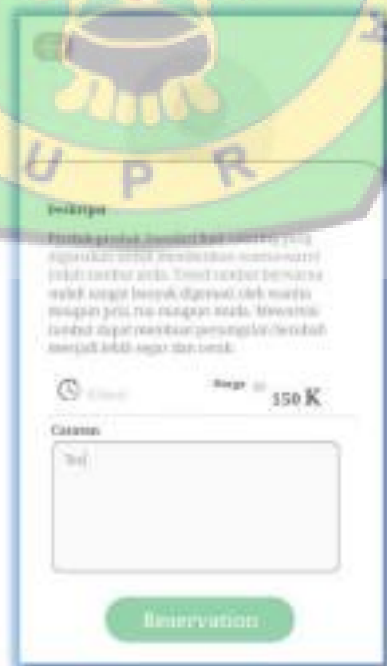
Gambar 3.22 *Design* halaman utama

4. Halaman Treatment



Gambar 3.23 *Design halaman treatment*

5. Halaman Detail Treatment



Gambar 3.24 *Design halaman detail treatment*

6. Halaman Antrian



Gambar 3.25 *Design* halaman pilih crew dan pilih tanggal

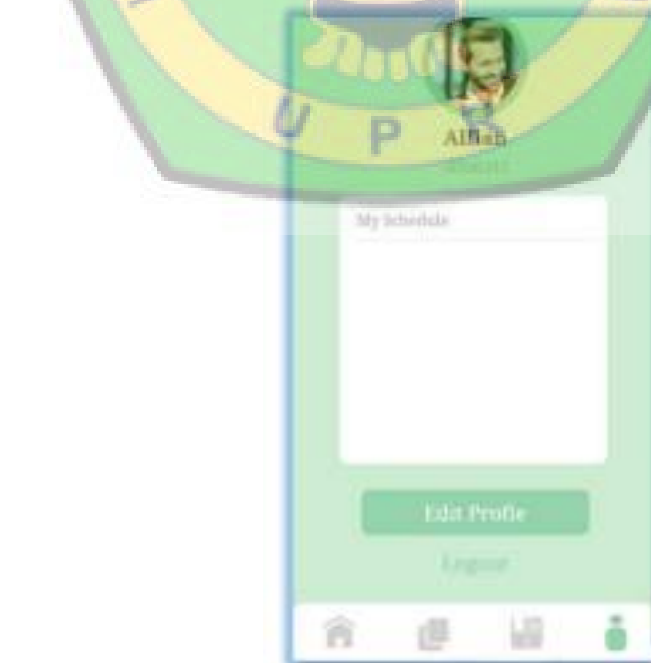
Gambar 3.26 *Design* halaman antrian

7. Halaman Schedule



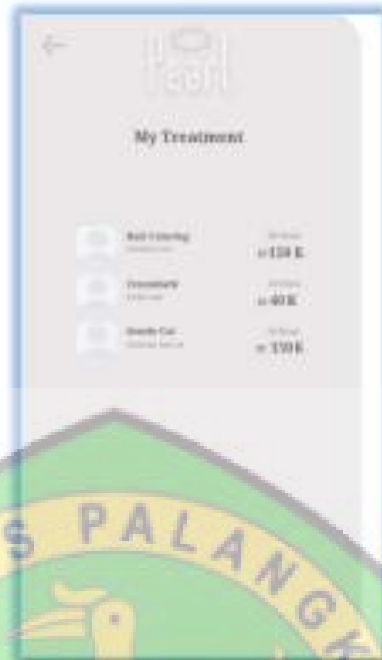
Gambar 3.27 *Design* halaman schedule

8. Halaman Profile



Gambar 3.28 *Design* halaman profile

9. Halaman Profile



Gambar 3.29 *Design halaman mytreatment*

10. Halaman Edit Profile

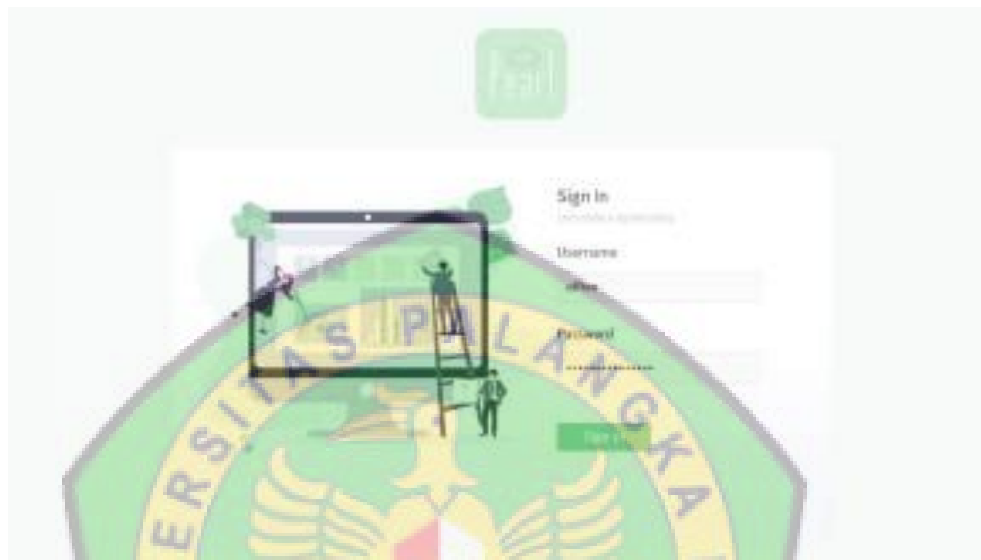


Gambar 3.30 *Design halaman edit profile*

b. *Design* Website Administrator

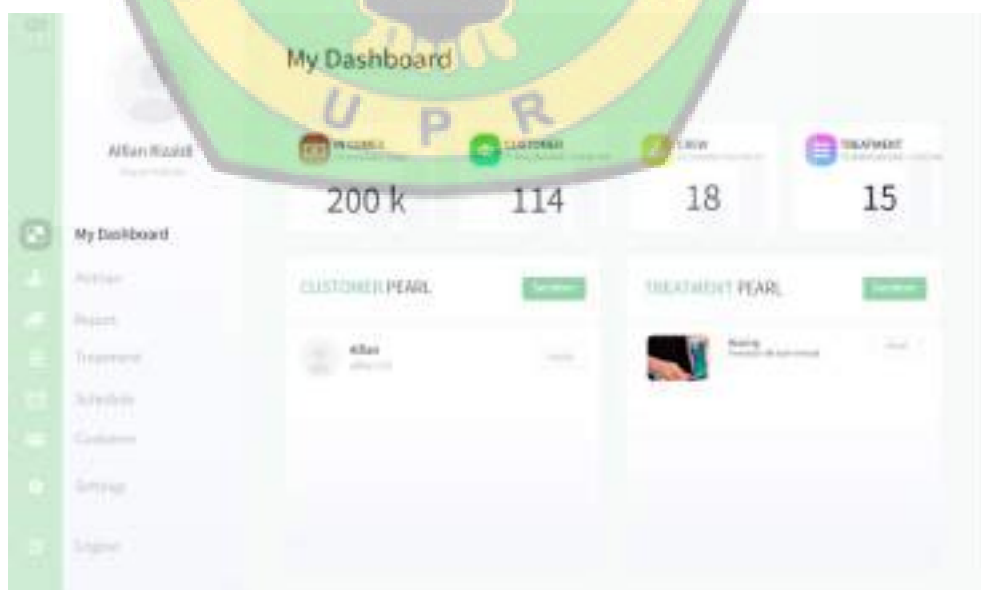
Perancangan antarmuka Website Administrator Aplikasi Pearl Salon and Barbershop. sebagai berikut.

1. Halaman Login Website Admin



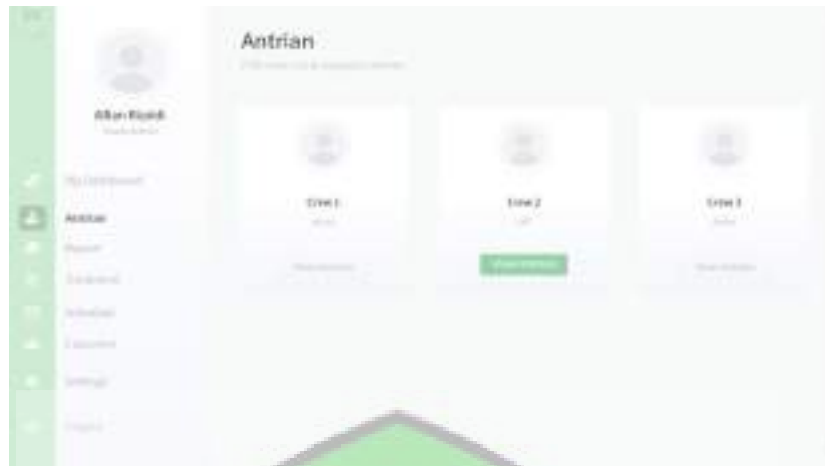
Gambar 3.31 *Design* halaman utama login admin

2. Halaman Utama Website Admin



Gambar 3.32 *Design* halaman utama website admin

3. Halaman Antrian Admin



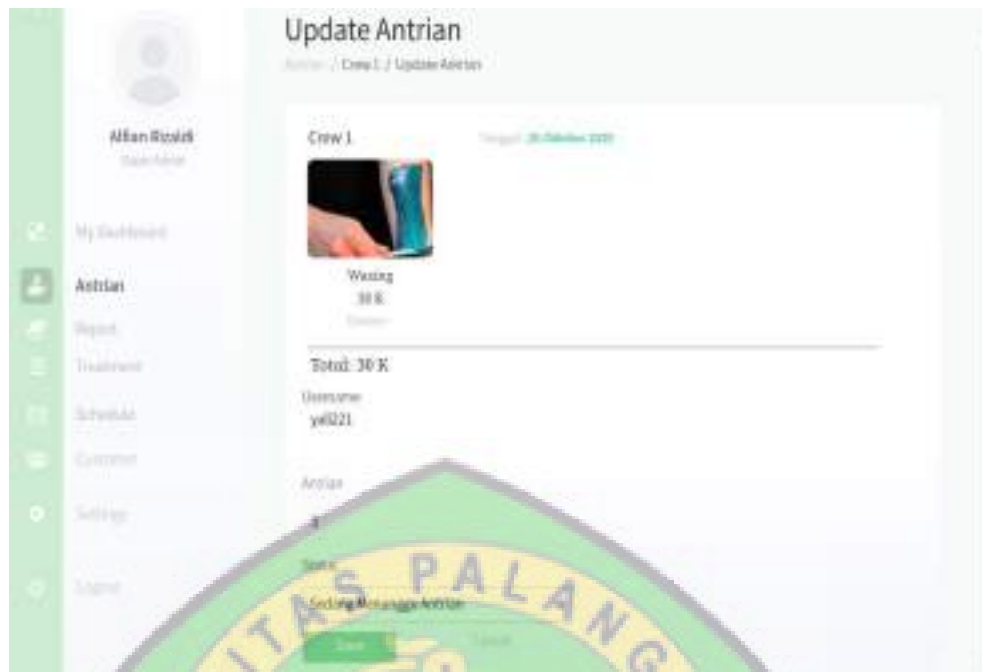
Gambar 3.33 *Design* halaman pilih crew antrian



Gambar 3.34 *Design* halaman pilih tanggal antrian

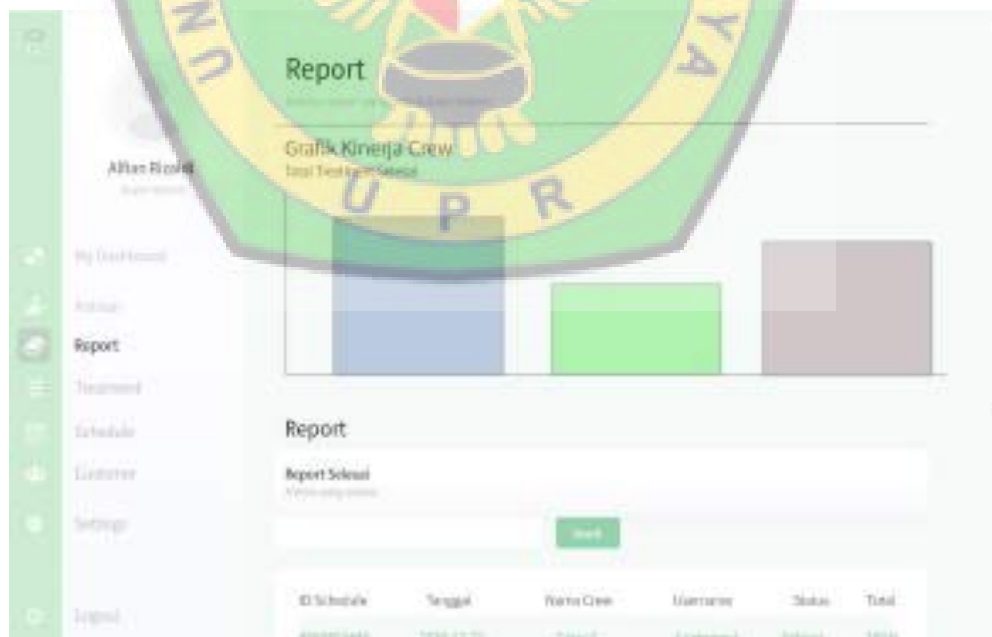


Gambar 3.35 *Design* halaman detail antrian



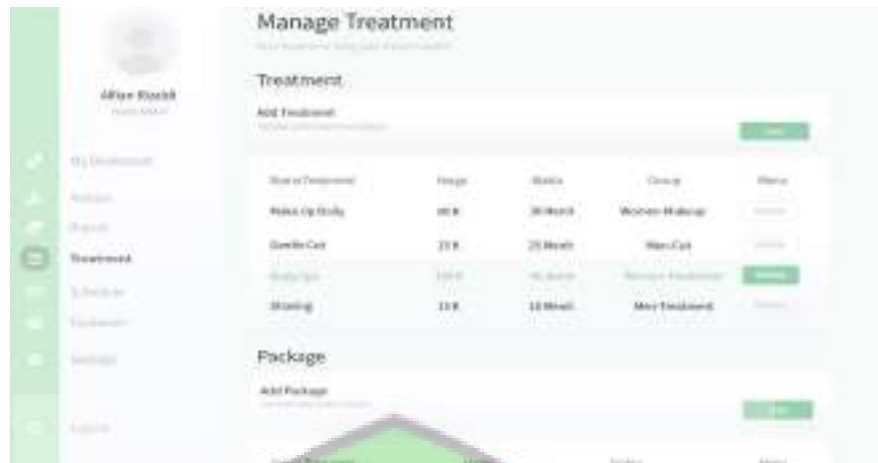
Gambar 3.36 *Design halaman update antrian*

4. Halaman Report Admin



Gambar 3.37 *Design halaman report website admin*

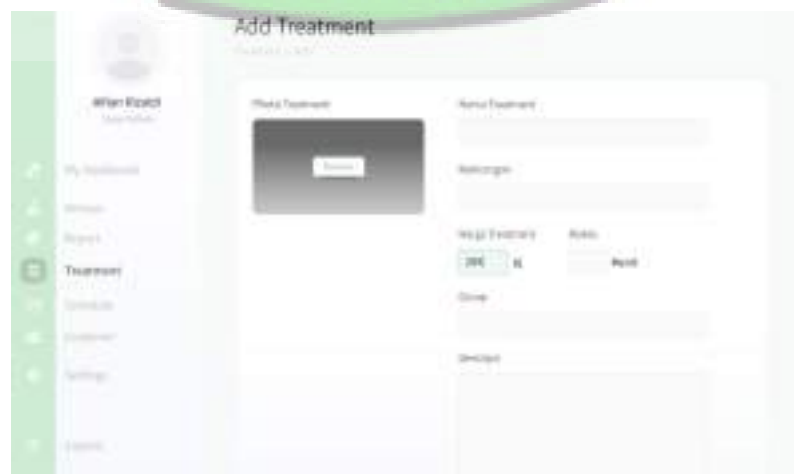
5. Halaman *Treatment* Admin



Gambar 3.38 *Design* halaman *treatment* website admin

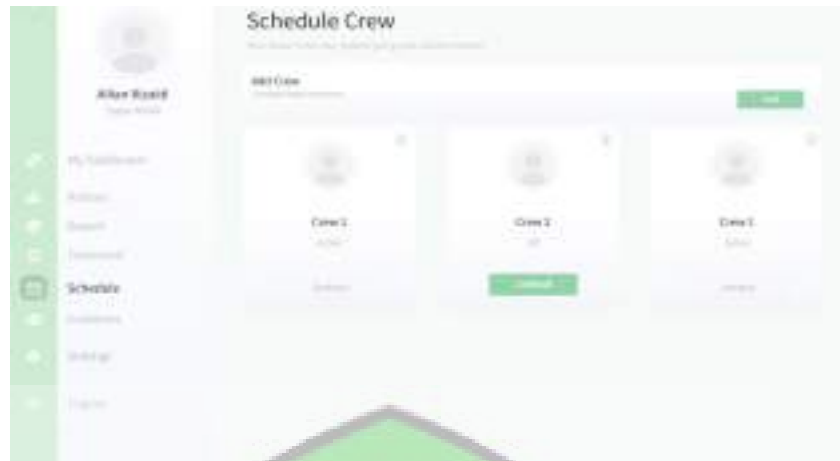


Gambar 3.39 *Design* halaman *detail treatment*



Gambar 3.40 *Design* halaman *add treatment*

6. Halaman *Schedule Admin*



Gambar 3.41 *Design halaman schedule website admin*



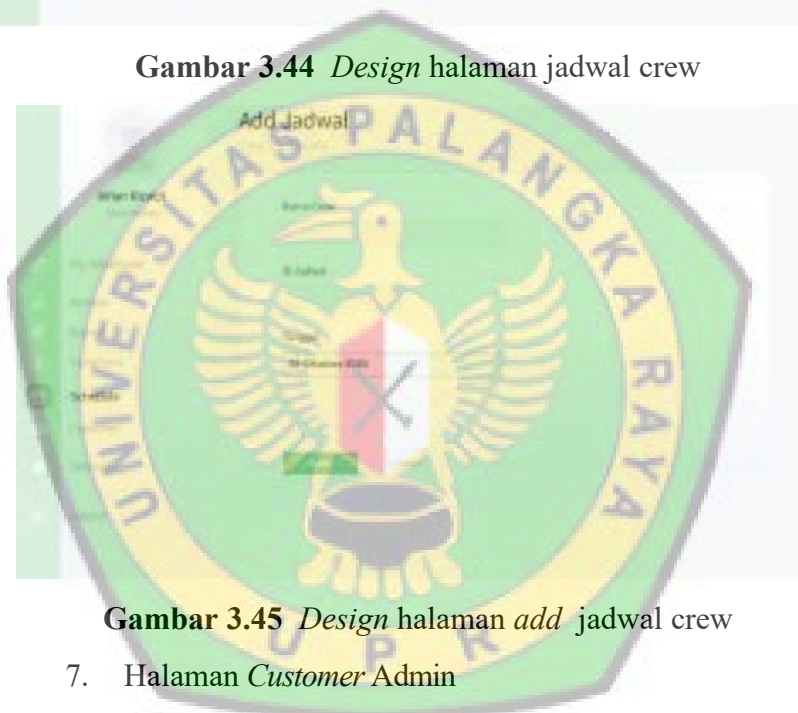
Gambar 3.42 *Design halaman info crew*



Gambar 3.43 *Design halaman add crew*



Gambar 3.44 *Design* halaman jadwal crew



Gambar 3.45 *Design* halaman add jadwal crew

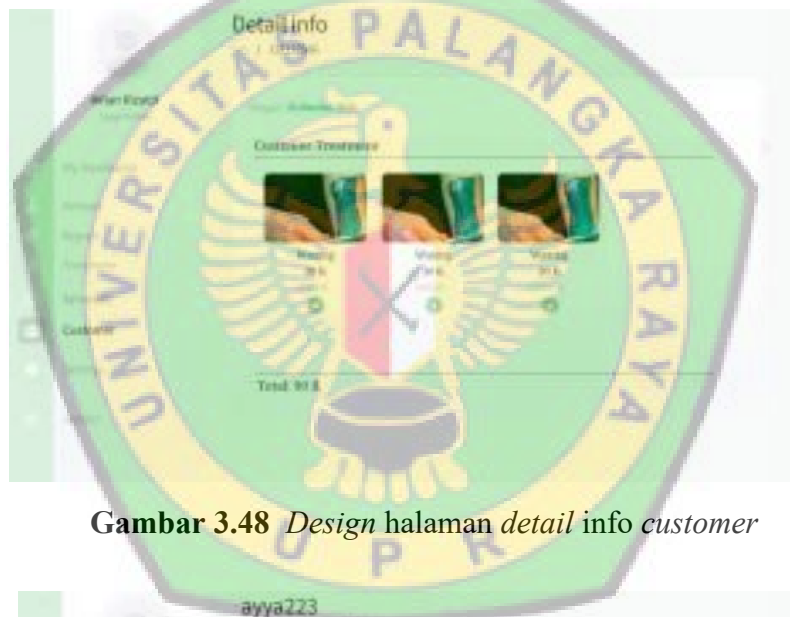
7. Halaman Customer Admin



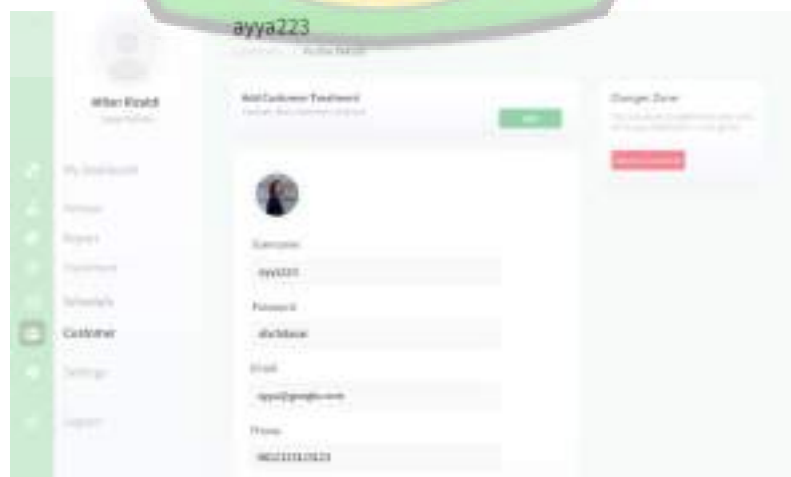
Gambar 3.46 *Design* halaman customer website admin



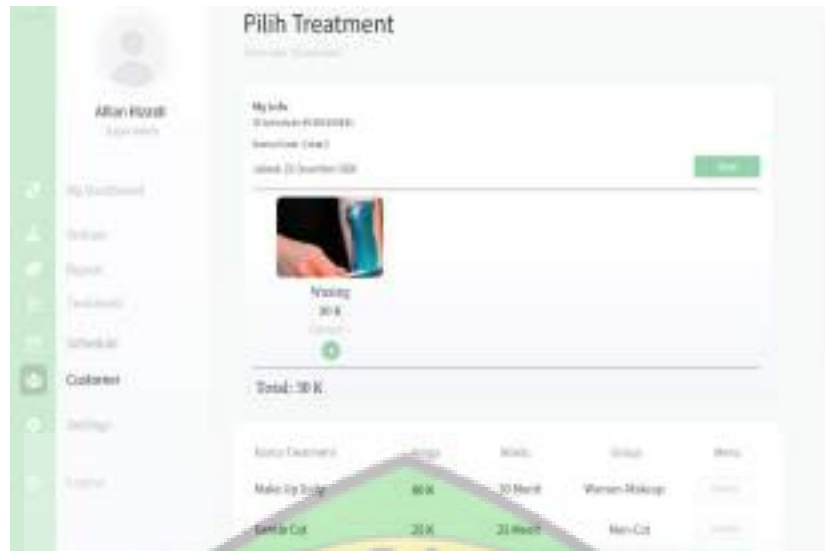
Gambar 3.47 *Design halaman info customer*



Gambar 3.48 *Design halaman detail info customer*

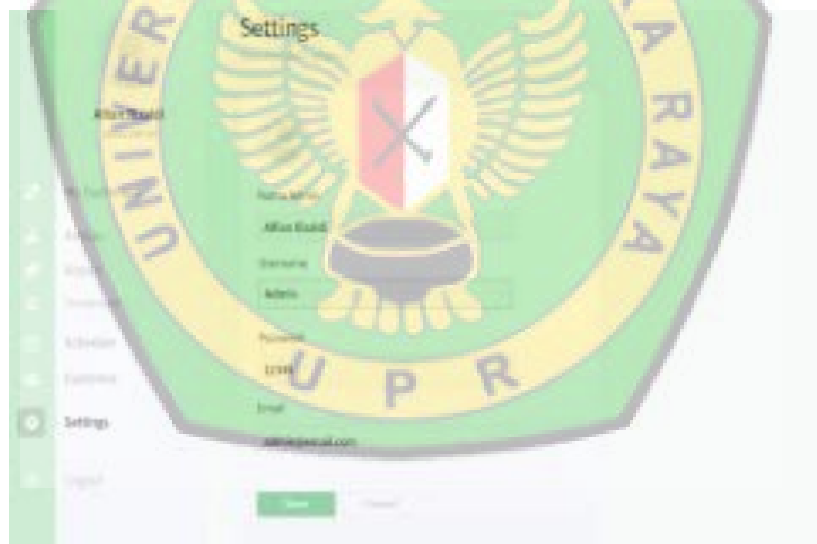


Gambar 3.49 *Design halaman detail customer*



Gambar 3.50 *Design halaman add treatment customer*

8. Halaman *Settings* Admin



Gambar 3.51 *Design halaman settings website admin*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dalam pengembangan penelitian yang berjudul “Penerapan Antrian dan Pemesanan *Online* di Aplikasi Pearl Salon and Barbershop berbasis *Mobile*”, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam merancang dan membangun aplikasi ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak metode *extreme programming (xp)*, yang memiliki tahapan, *Exploration phase* (Fase eksplorasi), *Planning phase* (Fase Perencanaan), *Iteration Phase* (Fase Iterasi), *Production Phase* (Fase Produksi), dan *Maintenance Phase* (Fase Pemeliharaan). Adapun pada tahap konsep yaitu dengan mendeskripsikan proyek serta analisis sistem yang akan dibuat. Tahap desain dilakukan dengan merancang proses dan sistem menggunakan pemodelan UML yang terdiri dari *Use Case*, *Activity Diagram* serta *Class Diagram*. Pembuatan aplikasi pemesanan tersebut dibuat dengan menggunakan Android Studio, dan Firebase sehingga untuk pengembangan aplikasi pemesanan online dan antrian yang lebih baik dan lebih modern.
2. Pengembangan aplikasi yang dilakukan mengacu pada hasil evaluasi penelitian sebelumnya yaitu dengan melakukan penambahan sistem pada aplikasi seperti pembuatan *sorting treatment*, pencarian *treatment* dan juga pembuatan halaman *administrator* yang berbentuk website, serta membuat sistem antrian bagi pengguna aplikasi android.

3. Penerapan antrian dan pemesanan online di aplikasi Pearl Salon and Barbershop menggunakan sistem antrian dengan desain pelayanan *Single Chanel – Single Phase*, dan disiplin pelayanan *First come first served (FCFS)* atau *first in first out (FIFO)* dimana yang akan dilayani ialah *customer* yang melakukan pemesanan terlebih dahulu, sehingga *customer* dapat menyesuaikan waktu yang diinginkan ketika melakukan pemesanan treatment dan antrian menjadi lebih teratur.
4. Pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi dan website ini menggunakan jenis pengujian *Black Box*, dimana pengujian *BlackBox* berfokus pada persyaratan atau kebutuhan fungsional perangkat lunak yang dibuat. Pengujian aplikasi dan website menggunakan data uji berupa sebuah data masukan dari *customer*, sehingga dari pengujian tersebut dapat dilihat respon sistem ketika diinputkan data yang salah dan data yang benar.

5.2. Saran

Dari hasil analisa, perancangan dan semua yang telah dilakukan pada proses pembuatan aplikasi pearl salon and barbershop ini ke depannya, penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Untuk kedepannya pengembang (*developer*) aplikasi dan website administrator pearl salon and barbershop, mengembangkan sistem agar proses yang sudah ada berjalan lebih cepat dan responsif.
2. Dalam sistem yang dikembangkan nantinya dapat menangani paket treatment yang dibatalkan akibat dari salah satu item paket tidak tersedia dan waktu antrian *customer* yang lebih detail.