

Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Android Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: Champion Futsal Malang)

Septian Heri Alfiansyah^{*1}, Dharma Surya Pradana², Evi Dwi Wahyuni³

^{1,2,3}Teknik Informatika/Universitas Muhammadiyah Malang

heryalf@webmail.umm.ac.id^{*1}, dharmasurya@umm.ac.id², evidwi@umm.ac.id³

Abstrak

Aplikasi pemesanan lapangan futsal Champion Malang merupakan sebuah sistem informasi melalui platform android yang digunakan user atau customer futsal champion untuk melakukan pemesanan lapangan secara online tanpa harus menelepon karyawan lapangan, ataupun mendatangi lokasi setiap cabang champion futsal, dimana aplikasi ini dapat membantu user untuk melihat dan menentukan jadwal sewa yang nantinya akan dipesan mulai dari lapangan, tanggal pesan, jam pesan, hingga durasi pemakaian lapangan yang disajikan melalui tampilan platform android, guna memudahkan proses penyewaan lapangan sehingga dapat meningkatkan produktifitas layanan jasa penyewaan pada cabang futsal Champion Malang. Dalam penelitian ini penulis merancang dan membangun aplikasi android pemesanan lapangan futsal pada champion futsal Malang menggunakan metode Waterfall melalui 5 (lima) tahapan yaitu requirement analysis, design, implementasi, testing dan, maintenance, aplikasi ini dibangun menggunakan Apache Cordova sehingga memungkinkan pengembang aplikasi mobile untuk mengakses fungsi perangkat asli (native) seperti kamera atau accelerometer dengan menggunakan teknologi web standar seperti HTML5, CSS3, dan JavaScript untuk pengembangan cross- platform.

Kata Kunci: Aplikasi cross-platform, Metode Waterfall, Apache Cordova

Abstract

Application of Champion Malang futsal field rental is an information system that is android based platform used by users or customer futsal champions to order fields via online without having to call field employees or visit the location of each futsal champion branch. This application can help users to see and determine desired schedule; they are the field itself, date of exertion, time of order, to the duration of field usage that is presented through the display of the Android platform, the further function is to facilitate the field leasing process so it can increase the productivity of rental services at Champion Malang futsal. In this study, the researcher designed and built an android application ordering futsal courts at Malang futsal champion using the Waterfall method through 5 (five) stages; they are requirement analysis, design, implementation, testing and maintenance, this application was built using Apache Cordova to enable mobile application developers to access native device functions such as a camera or accelerometer with using standard web technologies such as HTML5, CSS3, and JavaScript for cross-platform development.

Keywords: Cross-platform Application, Waterfall Method, Apache Cordova

1. Pendahuluan

Champion Futsal Malang menjadi salah satu tempat favorit bagi penggemar olahraga futsal di Kota Malang karena memiliki fasilitas memadai, lokasi setiap cabang berada di tempat strategis seperti cabang Champions futsal berlokasi tepat di samping Malang Town Square. Champion Futsal [1] masih menggunakan cara manual dalam pemesanan lapangannya, yaitu dengan cara menelepon karyawan lapangan, atau langsung mendatangi lokasi futsal untuk menentukan jadwal reservasi sesuai keinginan calon penyewa. Mengenai hal tersebut terdapat beberapa permasalahan dalam proses pelayanan penyewaan pada lapangan futsal yang masih kurang efisien seperti proses pemesanan lapangan dengan cara menelepon karyawan lapangan, atau langsung mendatangi lokasi futsal untuk menentukan jadwal, hal ini dinilai dapat menyebabkan

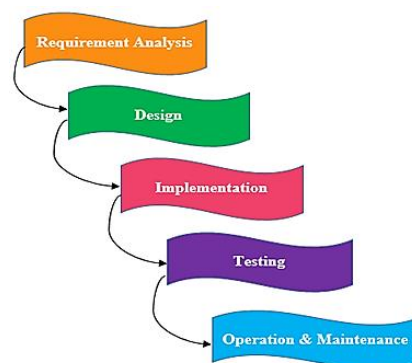
boros waktu dan biaya dikarenakan calon penyewa harus datang ataupun menelepon karyawan. Salah satu solusi untuk meningkatkan layanan terhadap pelanggan guna mengurangi permasalahan dalam persewaan lapangan Champion Futsal Malang dapat memanfaatkan penggunaan aplikasi smartphome [1], mengingat sejak tahun 2017 [2] pengguna smartphome di Indonesia mencapai angka 91% hal ini dikarenakan aplikasi smartphome menurut masyarakat lebih efisien karena dapat diakses secara real-time dan dimana saja.

Pengembangan aplikasi ini menggunakan teknologi hybrid mobile yang diterapkan dalam platform mobile android dengan menggunakan Apache Cordova, dimana Apache Cordova menyediakan Application Programming Interface (API) untuk mengakses fungsionalitas sistem operasi Android menggunakan Javascript [3]. Aplikasi lintas platform atau mobile hybrid menggunakan Apache Cordova dinilai sesuai untuk penelitian ini karena tingginya biaya pengembangan, dan kebutuhan akan aplikasi smartphome dalam memenuhi gaya hidup masa kini, sehingga banyak perusahaan atau badan usaha yang membangun aplikasi seluler sendiri sebagai cara untuk meningkatkan produktivitas proses bisnis mereka [3] [4].

Kerangka kerja dalam penelitian ini menggunakan model Waterfall dalam membangun sistemnya, hal ini karena model Waterfall dinilai lebih sederhana dalam pengembangan sistem atau perangkat lunak secara generik dengan spesifikasi kebutuhan secara umum mulai dari awal pengembangan, serta model waterfall ini juga sesuai untuk tugas akhir/skripsi dengan tujuan menghadirkan sebuah sistem baru mulai dari identifikasi kebutuhan sistem dari awal pengembangan sesuai dengan topik penelitian terpilih sampai dengan produk tersebut diuji [5]. Waterfall juga mudah dipahami karena model ini bersifat statis, dan konvensional atau classic life cycle, dengan pendekatan sistematis serta urut dimulai dari level kebutuhan sistem selanjutnya analisis, desain, coding, testing/verification, dan maintenance, sehingga model waterfall harus menyelesaikan satu aktifitas dahulu sebelum melakukan aktifitas selanjutnya dalam penelitian ini [5] [6].

2. Metode Penelitian

Dalam melakukan suatu penelitian dibutuhkan adanya metode ataupun kerangka pengerjaan secara sistematis agar nantinya penelitian dapat berjalan sesuai dengan harapan. Adapun acuan penulisan dalam penelitian rancang bangun aplikasi pemesanan lapangan futsal Champion Malang ialah, dengan menggunakan model Waterfall [6] oleh Royce pada tahun 1970, merupakan suatu siklus pengembangan perangkat lunak sederhana, secara linear artinya menyelesaikan satu aktivitas terlebih dahulu sebelum mengerjakan aktivitas selanjutnya. Dimana dalam pembangunan aplikasi pemesanan lapangan futsal Champion Malang, Waterfall dinilai sesuai untuk diterapkan karena dalam penelitian ini, metode Waterfall dapat merincikan kebutuhan sistem mulai dari awal pengembangan, tahapan analisa permintaan hingga aplikasi tersebut dapat digunakan dalam sistem champion futsal. Pfleeger dan Atlee [7] memaparkan tahapan alur dari model Waterfall dimulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi (coding), verifikasi (testing), serta operasi dan pemeliharaan (maintenance). Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Waterfall Pfleeger dan Atlee

2.1 Requirement Analysis

Proses mendapatkan informasi dan pengumpulan kebutuhan dari user secara intensif untuk mengetahui spesifikasi atau rincian perangkat lunak oleh user atau pengguna sistem

pemesanan lapangan futsal [8]. Analisa kebutuhan dalam pengembangan aplikasi pemesanan lapangan futsal ini dibagi menjadi dua jenis kebutuhan.

A. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan [9] analisa kebutuhan yang memiliki keterkaitan langsung dengan sistem pemesanan lapangan futsal, serta dapat divisualisasi ke dalam bentuk gambar use case diagram aplikasi tersebut. Kebutuhan fungsional dari aplikasi ini meliputi:

- **Usecase diagram sistem**



Gambar 2. Usecase Diagram Sistem Pemesanan Lapangan Futsal

Penjelasan Gambar 2 mengenai usecase diagram sistem pada aplikasi pemesanan lapangan futsal champion Malang dalam bentuk Tabel 1.

Tabel 1. Penjelasan Usecase Diagram Sistem

Aktifitas	Use Case	Deskripsi
Petugas	Kelola Data Lapangan	<ul style="list-style-type: none"> Menampilkan lokasi dan detail setiap cabang champion futsal yang ada di Kota Malang pada aplikasi pemesanan lapangan tersebut. Admin dapat memperbarui tarif / jam pada lapangan champion futsal Malang untuk cabang x. Admin akan memperbarui jadwal lapangan seperti; jam mulainya sewa lapangan, hingga jam terakhir penerimaan sewa lapangan pada cabang x.
	Kelola Data Pemesanan	<ul style="list-style-type: none"> Admin dapat membuat jadwal, dan status lapangan seperti; jam sekian sudah terpesan untuk lapangan x (booked), ataupun jam sekian untuk lapangan y (free) masih tersedia, sehingga nantinya dapat dijadikan pertimbangan bagi user atau <i>costumer</i> yang akan memesan lapangan bagi setiap cabang.
	Approval Pemesanan	<ul style="list-style-type: none"> Admin melakukan konfirmasi persetujuan atas permintaan user atau <i>costummer</i> terhadap <i>request</i> pemesanan lapangan pada sistem pemesanan lapangan champion futsal.
User	View Jadwal dan status lapangan	<ul style="list-style-type: none"> User dapat melihat, mencari jadwal dan status lapangan yang sudah terpesan (<i>booked</i>) ataupun lapangan tersedia (<i>free</i>) pada form view jadwal dan status lapangan pada setiap cabang champion futsal.
	Melakukan Pemesanan	<ul style="list-style-type: none"> User dapat melakukan pemesanan lapangan sesuai dengan form yang sudah disiapkan pada aplikasi, setelah itu menunggu persetujuan (<i>approval</i>) dari admin atau karyawan lapangan futsal champion Malang.
Owner	Kelola Data Cabang	<ul style="list-style-type: none"> Dapat memperbaharui dan menghapus detail dari cabang Champion Futsal pada sistem.

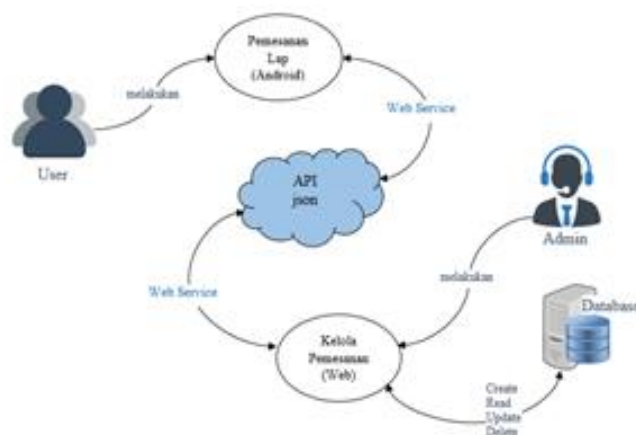
B. Kebutuhan Non-fungsional

Kebutuhan non-fungsional merupakan [9] kebutuhan secara tidak langsung atau fitur pelengkap yang menunjang kinerja sistem pada aplikasi pemesanan lapangan futsal ini, seperti : kebutuhan perangkat perangkat keras, kebutuhan software atau tools, serta standarisasi dan sebagainya.

2.2 Design

Design perangkat lunak adalah fase kedua pada model Waterfall berfokus pada desain pembuatan program aplikasi pemesanan lapangan futsal Champion Malang termasuk dalam, struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka (*mockup*) dan prosedur pengkodean [8]. Tahap ini mentranslasi kebutuhan perangkat dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat di implementasikan program pada tahap selanjutnya. Ruang lingkup model *Waterfall* pada aktifitas desain antara lain:

A. Arsitektur Sistem



Gambar 3. Arsitektur Sistem

Pada Gambar 3, sistem pemesanan lapangan futsal Champion Malang terbagi menjadi 2 (dua) antarmuka dengan masing-masing proses. Pelanggan atau user melakukan pemesanan sedangkan admin melakukan manajemen dari pemesanan tersebut, admin juga berperan penting dalam menyediakan web service sehingga user dapat melakukan pemesanan, admin juga dapat melakukan pengelolaan data berupa pembaharuan, penambahan, pengubahan serta penghapusan data yang berada pada database.

B. Mockup Antar Muka

Mockup atau rancangan antar muka yang akan dibangun pada sistem pemesanan lapangan futsal Champion Malang memiliki beberapa halaman atau form, antara lain yaitu:

- Form Daftar Cabang



Gambar 4. Form Daftar Cabang

Rancangan antar muka Gambar 4 dimulai dari daftar cabang dan lokasi dari futsal Champion Malang pada aplikasi pemesanan lapangan futsal.

b) Form Detail Cabang Dan Jadwal Lapangan



Gambar 5. Form Detail Cabang Dan Jadwal Lapangan

Rancangan antar muka Gambar 5 dimulai dari detail cabang, berisi jadwal dan status lapangan futsal Champion Malang pada aplikasi pemesanan lapangan futsal.

c) Form pemesanan



Gambar 6. Form Pemesanan

Pada Gambar 6, halaman ini pengguna atau customer melengkapi data diri untuk melakukan reservasi lapangan pada Aplikasi pemesanan lapangan futsal champion Malang.

2.3 Implementation

Pada tahapan ini pembuatan kode program (*coding*) dan desain ditranslasikan kedalam program perangkat lunak dari aplikasi pemesanan lapangan futsal champion Malang. Hasil dari tahap ini adalah aplikasi android dan web admin sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap desain. Adapun beberapa software dan tools yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini antara lain:

A. Apache Cordova

Dalam penelitian ini API Apache Cordova digunakan peneliti atau programmer untuk generate kumpulan program Web yaitu HTML, CSS, JavaScript, dan lain-lain menjadi sebuah aplikasi mobile tanpa kode asli atau pemrograman native (misal: java dan xml untuk android). Hasilnya berupa sebuah aplikasi web yang berjalan secara lokal (pada perangkat itu sendiri) tidak seperti layaknya web pada umumnya yang berjalan di server secara terpisah [10].

B. JDK (Java Development Kit)

Java Development Kit (JDK) pada penelitian ini berfungsi menulis program Java yang nantinya digunakan apache cordova untuk membuat hasil generate berupa *.apk* yang dapat terbaca oleh emulator ataupun android device pada umumnya.

C. Sublime Text3

Merupakan text editor digunakan programmer untuk menulis *syntax* dari program aplikasi penyewaan lapangan futsal Champion Malang yang sedang dibangun, serta dapat dijalankan pada berbagai macam *operating system*.

D. Browser

Browser yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Google Chrome. Browser ini memudahkan programmer dalam meningkatkan produktifitasnya hal ini karena pada Google Chrome tersedianya fitur Developer Tools, serta berbagai macam ekstensi yang disediakan untuk memanipulasi, menganalisis, hingga memvalidasi code.

E. XAMPP dan MySQL

Xampp adalah sebuah paket yang berisi sekumpulan software salah satunya adalah MySQL yang mendukung beberapa fitur seperti multithreaded, multi-user, dan SQL database management system (DBMS), sehingga dalam penelitian ini digunakan untuk manajemen database dari sistem pemesanan lapangan Futsal Champion Malang guna memudahkan programmer dalam pengembangan software [11].

2.4 Testing

Fokus pada perangkat lunak dari segi logik dan fungsional serta memastikan bahwa semua bagian sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan hasil keluaran sesuai dengan yang diinginkan pada aplikasi pemesanan lapangan futsal champion Malang [9]. Pengujian dilakukan pada dua aplikasi yaitu android dan web-admin dari sistem pemesanan lapangan futsal champion Malang, untuk android dijalankan pada perangkat Xiaomi RedmiNote 2 dan untuk web-admin dijalankan pada browser Google Chrome.

Teknik pengujian yang dipilih dalam perancangan dan pembangunan aplikasi pemesanan lapangan futsal Champion Malang yaitu menggunakan teknik *Boundary Value Analysis* (BVA), merupakan [12] [13] salah satu teknik pengujian *Black Box* yang melakukan pengujian pada batas atas, dan batas bawah dari suatu nilai yang diinput kedalam sistem. BVA (*Boundary Value Analysis*) dipilih dalam pengujian aplikasi pemesanan futsal Champion Malang mengacu bahwasanya pengujian *Black Box* dengan teknik BVA sangat umum digunakan, pada saat awal sebuah perangkat lunak selesai dikerjakan atau sistem masih bersifat baru untuk dapat diadopsi oleh pengguna atau user.

2.5 Maintenance (pemeliharaan)

Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user atau pengguna sistem aplikasi pemesanan lapangan futsal Malang. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Pada tahap pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

3. Implementasi dan Hasil Penelitian

Pada bagian ini menulis, dan membahas mengenai hasil dari metode atau model Waterfall yang telah dilakukan, mulai dari implementasi basis data, implementasi antarmuka, dan hasil dari pengujian *black box* menggunakan teknik BVA (*Boundary Value Analysis*) terhadap sistem atau aplikasi pemesanan futsal Champion Malang yang telah dibangun. Adapun bagian-bagian yang ditampilkan antara lain.

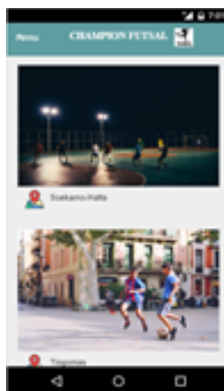
3.1 Implementasi Basis data

Peneliti melakukan pembangunan basis data menggunakan *MySQL* melalui *XAMPP*. Database dalam sistem ini bernama "futsal" yang terdiri dari; tabel "cabang", tabel "lokasi", tabel "pelanggan", dan tabel "pemesanan".

3.2 Implementasi Aplikasi Android dan Web-admin

Peneliti membangun aplikasi android dan web-admin untuk sistem pemesanan pada lapangan futsal Champion Malang, akan ditunjukkan oleh gambar berikut:

A. Halaman Daftar Cabang



Gambar 7. Halaman Daftar Cabang

Pada Gambar 7 halaman daftar cabang merupakan halaman pertama pada aplikasi, halaman ini menampilkan beberapa cabang futsal champion yang ada di Kota Malang.

B. Halaman Detail Cabang Dan Jadwal Lapangan



Gambar 8. Halaman Detail Cabang

Pada Gambar 8, Halaman ini menampilkan detail cabang dan jadwal dari lapangan, ketika lapangan yang akan dipesan user atau customer itu tersedia maupun sudah dipesan oleh user lain untuk setiap cabang futsal Champion Malang.

C. Halaman Input Data Pemesanan

Gambar 9. Halaman Input Data Pemesanan

Pada Gambar 9, halaman ini user atau customer melengkapi data diri untuk melakukan reservasi lapangan pada aplikasi pemesanan lapangan futsal Champion Malang.

D. Halaman *Reschedule* Pemesanan



Gambar 10. Halaman *Reschedule* Pemesanan

Pada Gambar 10, halaman ini user Champion Malang dapat melakukan reschedule atau pengaturan ulang jadwal penyewaan atau pemesanan yang telah mereka pesan.

E. Halaman Data Pemesanan Web-Admin

The screenshot shows the "DATA PEMESANAN" section of the Champion Futsal web-admin interface. It features a table with columns for No., ID Pemesanan, Lokasi, Username, No. Handphone, Lapangan, Tanggal Pesan, Jam. Pesan, Jam. Permainan, Lap, Durasi, and Aksi. The table contains five rows of booking data.

No.	ID Pemesanan	Lokasi	Username	No. Handphone	Lapangan	Tanggal Pesan	Jam. Pesan	Jam. Permainan	Lap	Durasi	Aksi
1.	14	1	harry88	08181776333	1	2018-12-21	08:03:00	10:00:10:00	2	2	Detail
2.	24	1	harry88	08181776333	1	2018-12-22	16:30:00	18:30:18:30	2	2	Detail
3.	26	1	harry88	08181776333	1	2018-12-27	16:30:45	18:30:18:30	2	2	Detail
4.	27	1	harry88	08181776333	1	2018-12-24	16:30:00	18:30:18:30	2	2	Detail
5.	28	1	harry88	08181776333	1	2018-12-18	16:30:00	18:30:18:30	2	2	Detail

Gambar 11. Halaman Data Pemesanan Web-Admin

Pada Gambar 11, halaman ini menampilkan data berupa data pemesanan yang akan ditampilkan melalui web-admin pada browser.

F. Halaman Data Karyawan Web-Admin

The screenshot shows the "DATA KARYAWAN" section of the Champion Futsal web-admin interface. It features a table with columns for No., ID Karyawan, Nama, Avatar, Posisi, No. HP, Alamat, and Aksi. The table contains five rows of employee data.

No.	ID Karyawan	Nama	Avatar	Posisi	No. HP	Alamat	Aksi
1.	1	Hary		Karyawan	08181776333	Bukitanyar, Malang	Detail
2.	2	Agus		Karyawan	08181776333	Malang, Malang	Detail
3.	3	Dandi		Karyawan	08181776333	Joko, Malang	Detail
4.	4	Rani		Karyawan	08181776333	Malang, Malang	Detail
5.	5	Rani		Karyawan	08181776333	Lumpang, Malang	Detail

Gambar 12. Halaman Data Karyawan Web-Admin

Pad Gambar 12, halaman ini menampilkan data berupa data karyawan yang ditampilkan melalui web-admin pada browser.

G. Halaman *About* Web-Admin



Gambar 13. Halaman *About* Web-Admin

Pad Gambar 13, halaman ini menulis mengenai identitas web-admin termasuk nama dan identitas peneliti.

3.3 Hasil dan Pengujian sistem

Proses pengujian dengan *Black Box* dilakukan dengan pengurutan dan pembentukan skenario uji. Peneliti menampilkan batasan input beserta output sesuai dengan teknik uji BVA (*Boundary Value Analysis*) yang diharapkan pada sistem pemesanan lapangan futsal Champion Malang. Hasil yang diharapkan tiap data berbeda serta sesuai dengan tipe data masing - masing form, yang digolongkan kedalam beberapa inputan tipe data, text atau karakter, dan button, serta tag HTML antara lain; integer, varchar, date, text, tag select, button, checkbox, click laman cabang Champion Futsal, dll.

A. Hasil dan Pengujian Aplikasi Android

Hasil pengujian aplikasi android dari pemesanan lapangan futsal Champion Malang akan di tampilkan dalam Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, dan Tabel 4.

Tabel 1. *Pengujian Form Cabang*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil ketentuan uji
Pengujian 01	User membuka aplikasi	User memilih daftar cabang dengan mengklik tampilan cabang futsal	Berhasil mengarahkan user menuju setiap cabang pada aplikasi.	Sesuai
Pengujian 02	Klik link menu pada tampilan	User mengklik link menu untuk mengetahui pesanannya melalui link "pesananku"	User berhasil mengetahui data pesanannya melalui tampilan "pesananku"	Sesuai

Tabel 2. *Pengujian Form Detail Cabang*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil ketentuan uji
Pengujian 01	User memilih lapangan ke- <i>n</i> pada salah satu cabang	Memilih dengan cara mengklik tampilan seleksi lapangan	Berhasil menseleksi setiap lapangan pada detail cabang champion futsal	Sesuai

Pengujian 02	User memilih tanggal pada form detail cabang	Menentukan tanggal pesan melalui tampilan tanggal pada device android	Berhasil memilih tanggal dengan format tanggal Asia/Jakarta pada tampilan android	Sesuai
Pengujian 03	Tombol "cari"	User mengklik tombol cari untuk mengetahui jam yang tersedia dari cabang futsal x pada form detail cabang	Mengetahui jam yang belum terpesan user lain, dari setiap lapangan yang ada pada detail cabang melalui tampilan checkbox HTML	Sesuai
Pengujian 04	Input tipe checkbox	User menseleksi checkbox untuk menentukan jam dalam pemesanan lapangan, sekaligus dapat menentukan durasi dari pemakaian lapangan	Berhasil menentukan jam pemesanan serta dapat mengetahui durasi pemakaian lapangan, setelah di lanjutkan menuju laman "form pesan"	Sesuai

Tabel 3. Pengujian Form Pemesanan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil ketentuan uji
Pengujian 01	Input "Nama"	User menginputkan nama melalui kolom yang disediakan aplikasi	Sistem dapat menyimpan inputan nama dengan tipe data varchar pada database	Sesuai
Pengujian 02	Input "no hp"	User menginputkan no hp melalui kolom yang disediakan aplikasi	Sistem dapat menyimpan inputan no hp dengan tipe data varchar pada database	Sesuai
Pengujian 03	Mengambil data pemesanan setelah melewati proses form detail cabang	Menampilkan detail data dari pemesanan yang sudah dilakukan pada form sebelumnya "detail cabang"	User dapat melihat detail data dari pemesanan yang sudah dilakukan pada form sebelumnya "detail cabang" untuk di submit.	Sesuai

Tabel 4. Pengujian Form Reschedule Pemesanan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil ketentuan uji
Pengujian 01	Menampilkan detail data pemesanan dari user	Klik menu dilanjutkan link pesananku sehingga akan diarahkan menuju form reschedule	Dapat menampilkan detail data dari setiap pemesanan yang dilakukan user	Sesuai

Pengujian 02	Pilih link "reschedule"	Klik link <i>reschedule</i> untuk menjalankan skenario dari sistem pada tampilan form selanjutnya	User diarahkan menuju detail cabang dari data pemesanan yang telah disimpan untuk <i>reschedule</i> pemesanan lapangan	Sesuai
--------------	-------------------------	---	--	--------

B. Hasil dan Pengujian Web-Admin

Hasil pengujian dari web admin sebagai penampung dari data pemesanan lapangan futsal Champion Malang akan di tampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Web-Admin

No	Halaman Web admin	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil ketentuan uji
Pengujian 01		Menampilkan detail data pemesanan dari user	Klik menu data pemesanan pada tampilan web admin pada bagian kiri halaman.	Dapat menampilkan detail data pemesanan dari setiap pemesanan yang dilakukan user	Sesuai
Pengujian 02	Data pemesanan	Tombol "hapus data"	Klik tombol "hapus" untuk menghapus salah satu record data yang ada pada halaman data pemesanan.	Dapat menghapus record data dari salah satu pemesanan yang dilakukan user.	Sesuai
Pengujian 03	Daftar karyawan	Menampilkan daftar karyawan	Klik menu data karyawan pada tampilan web admin di bagian kiri halaman.	Dapat menampilkan detail data dari data karyawan pada halaman web admin	Sesuai
Pengujian 04	Laman <i>about</i>	Menampilkan halaman <i>about</i>	Klik menu <i>about</i> bagian sebelah kiri bawah laman	Menampilkan profil dari penelitian dan penulis	Sesuai

4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari pembahasan sebelumnya dapat dijelaskan bahwa pengembangan Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Berbasis Android ini dapat disimpulkan, antara lain:

1. Perancangan dan pembangunan aplikasi pemesanan lapangan futsal champion Malang dilakukan menggunakan kerangka kerja *Waterfall* melalui 5 (lima) tahapan yaitu fase analisa mengidentifikasi informasi apa yang harus diproses. Fase desain fokus pada desain basis data dan desain antar muka. Fase implementasi yaitu pembuatan kode dimana desain harus ditranslasikan kedalam program perangkat lunak yang selanjutnya di-generate melalui Apache Cordova sehingga menghasilkan aplikasi android. Fase testing atau pengujian dimana sistem diuji menggunakan Black Box testing dengan teknik BVA (Boundary Value Analysis), dan fase terakhir yaitu dilakukannya perawatan atas software beta yang telah dibangun.
2. Dalam penelitian ini pembangunan aplikasi pemesanan lapangan Futsal Champion Malang dikembangkan menggunakan teknologi web dengan memanfaatkan framework Apache Cordova sebagai *cross-platform*. Framework tersebut dapat membangun aplikasi ini dengan baik dan cepat, ditambah dengan penggunaan *web-services* aplikasi pemesanan lapangan pada cabang Futsal Champion Malang dapat saling terintegrasi dalam sistem, dimana aplikasi android sebagai client atau user untuk memesan dan aplikasi web-admin sebagai server untuk menampung pesanan dari user.

Referensi

- [1] V. Nurchmawati and E. Lumba, "Pengembangan Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Android Studi Kasus : Hanggar Futsal Pancoran," *Kalbis Sci. J. Sains dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 82–95, 2017.
- [2] D. Chaffey, "Mobile Marketing Statistics 2016," *Smart Insights*, 2015. [Online]. Available: <http://www.smartinsights.com/mobile-marketing/mobile-marketing-analytics/mobile-marketing-statistics/>. [Accessed: 15-Feb-2018].
- [3] Sopingi, "Kata Kunci: Donasi, Hybrid Mobile, Web Service, SOA," *Sist. Inf. Donasi Berbas. Hybrid Mob. Menggunakan Web Serv. pada Yayasan Solo Peduli*, vol. 10, no. April, pp. 1–17, 2016.
- [4] S. Bosnic, I. Papp, and S. Novak, "The development of hybrid mobile applications with Apache Cordova," *24th Telecommun. Forum, TELFOR 2016*, 2017.
- [5] R. Susanto and A. D. Andriana, "Perbandingan Model Waterfall Dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi," *Jurnal-Unikom*, vol. 14, no. 1, pp. 41–46, 2016.
- [6] A. Saxena and P. Upadhyay, "Waterfall vs . Prototype : Comparative Study of SDLC," *Imp. J. Interdiscip. Res.*, vol. 2, no. 6, pp. 1012–1015, 2016.
- [7] A. A. A. Adenowo and B. A. Adenowo, "Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object-Oriented Approach," *Int. J. Sci. Eng. Res.*, vol. 4, no. 7, pp. 427–434, 2013.
- [8] E. Nur *et al.*, "Implementasi Model Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Alumni Smkn 1 Jenangan Ponorogo," *Semin. Nas. Sist. Inf. Indones.*, no. November, pp. 2–3, 2015.
- [9] R. Awan Sagita and H. Sugiarto, "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Furniture Berbasis Web," *ijns.org Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 5, no. 4, pp. 2302–5700, 2016.
- [10] V. Rachmawati and H. Nasution, "Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Menu Pada Restoran Berbasis Web," *E-Journal Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–5, 2013.
- [11] R. Hidayat, S. Marlina, and L. D. Utami, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Handmade Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," *Simp. Nas. Ilmu Pengetah. dan Teknol.*, pp. 175–183, 2017.
- [12] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis," *Penguji. Apl. Menggunakan Black Box Test. Bound. Value Anal. (Studi Kasus Apl. Prediksi Kelulusan SNMPTN)*, vol. 1, no. 3, p. 34, 2015.
- [13] D. Andriansyah, "Pengujian Kotak Hitam Boundary Value Analysis Pada Sistem Informasi Manajemen Konseling Tugas Akhir," vol. 7, no. 1, pp. 20–25, 2018.