

Pengembangan Aplikasi Pemesanan Jasa Instruktur Olahraga Kota Malang Berbasis Web

Tiara Rossa Diassananda¹, Bayu Priyambadha², Arief Andy Soebroto³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹tyaradiassananda@gmail.com, ²bayu_priyambadha@ub.ac.id, ³ariefas@ub.ac.id

Abstrak

Olahraga adalah salah satu kegiatan untuk meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan jasmani maupun rohani. Pada era sekarang dalam melakukan kegiatan olahraga diberikan berbagai kemudahan diantaranya : dengan meniru tutorial diyoutube ataupun menyewa jasa instruktur olahraga. Dari hasil wawancara 14 instruktur olahraga Kota Malang menyebutkan bahwa kendala dalam pemasaran jasa mereka adalah penyebaran informasinya yang masih terbatas serta persaingan dan perkembangan yang pesat dalam dunia instruktur olahraga dan hasil survey responden di Kota Malang yang terbagai menjadi 3 kalangan yaitu umum, pelajar dan mahasiswa terdiri dari laki-laki dan perempuan 83,8% dari mereka menyukai olahraga seperti zumba, aerobik, yoga, gym, renang, muaythai dan 60,6% dari mereka membutuhkan jasa instruktur olahraga dalam melakukan kegiatan olahraga tersebut tetapi 63,4% dari mereka menemui masalah dalam pencarian instruktur olahraga diantaranya sulitnya mencari profil instruktur, kurangnya referensi, sulit mencari instruktur yang dapat menyesuaikan dengan jadwal kita dan kurangnya informasi paket harga instruktur per sesi latihan. Solusi yang dikembangkan adalah mengembangkan aplikasi pemesanan jasa instruktur olahraga berbasis web dengan metode pengembangan perangkat lunak waterfall. Dalam proses rekayasa kebutuhan diperoleh 54 kebutuhan fungsionalitas dengan 4 aktor didalamnya dan 1 kebutuhan non fungsional. Hasil pengujian blackbox testing diperoleh 100% valid terhadap fungsionalitas aplikasi. Hasil pengujian whitebox testing diperoleh tingkat probabilitas rendah terhadap error. Dan pada pengujian non fungsional compability menunjukkan aplikasi tidak menemui error terhadap browser yang diuji. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini layak menjadi solusi dari permasalahan yang terjadi.

Kata kunci : web, waterfall, aplikasi pemesanan jasa, instruktur olahraga

Abstract

Sport is one of the activities to improve the quality of life and physical and spiritual health. In the present era in doing sport activities can be given various facilities including: imitating tutorials on youtube or hiring a sports instructor. From the results of interviews with 14 sports instructors in the City of Malang, the obstacles to marketing their services were the limited information dissemination and rapid competition and development in the world of sports instructors. And the survey result of respondents in the city of Malang which is divided into 3 circles are public, students and coeds of men and women, 83.8% of them like zumba, aerobik, yoga, gym, swimming, muaythai and 60.6% of them need a sports instructor in conducting the sport activities but 63.4% of them encountered problems in the search for sports instructors are difficult to find a profile instructor, lack of reference, difficult to find an instructor who can adapt to our schedule and lack of instructor pricing information per training session. The developed solution is to develop a web-based sports instructor service application with waterfall software development cycle. Applications built using a web-based basis make it easy to access many platforms on the computer. In the process of engineering needs obtained 54 your functionality with 4 actors inside and 1 non functional needs. Test results blackbox testing obtained 100% valid against the functionality of the application. Test results of whitebox testing were obtained low probability levels against the error. And test result non functional testing compability indicates the application does not encounter errors against the browser tested. Based on these results it can be concluded that this application deserves to be the solution of the problems that occur.

Keywords: web, waterfall, service order application, sports Instructor

1. PENDAHULUAN

Pada era sekarang ini olahraga menjadi sesuatu hal yang sangat populer, bisa dilihat dari banyaknya macam olahraga serta video tutorial cara berolahraga dengan benar. Namun seringkali masyarakat tidak puas dengan hasil yang didapat karena hanya dengan mengikuti tutorialnya saja belum tentu dapat mempraktikannya dengan benar, sehingga banyak masyarakat yang sekarang ini menggunakan jasa instruktur olahraga untuk menunjang kegiatan olahraganya sehingga mendapat hasil yang maksimal dan sesuai keinginan.

Dilansir dari *Everydayhealth.com* petunjuk untuk memilih instruktur olahraga yang tepat adalah dengan menentukan tujuan yang ingin dicapai dengan cara berkonsultasi dengan instruktur, mencari referensi instruktur yang tepat, menentukan jadwal dan tempat latihan serta mengecek keahlian dan sertifikasi instruktur tersebut. Selain itu menjadi instruktur olahraga merupakan pekerjaan sampingan yang menguntungkan dikarenakan banyaknya ajang lomba yang ditawarkan, serta banyaknya masyarakat yang membutuhkan keahlian mereka. Maka tak jarang jika sekarang instruktur olahraga tidak melihat jenis kelamin dalam berbagai macam jenis olahraganya, namun melihat keprofesionalan dalam melatih. Menggunakan jasa instruktur olahraga akan membuat pelanggan termotivasi lebih giat untuk melakukan segala rangkaian program yang diinginkan dan juga membantu memantau hasil selama berlatih (Chocky, 2011).

Dari hasil wawancara 14 instruktur olahraga Kota Malang menyebutkan bahwa kendala dalam pemasaran jasa mereka adalah penyebaran informasinya yang masih terbatas media sosial seperti: whatsapp, facebook, instagram dan mulut ke mulut serta persaingan dan perkembangan yang pesat dalam dunia instruktur olahraga dan penyebaran kuisisioner yang dilakukan pada penelitian ini, terhadap 70 responden di Kota Malang yang terdiri dari 31% laki-laki dan 69% perempuan, rentang umur 15-60 tahun dengan kriteria pekerjaan 67,6% mahasiswa, 15,5% pelajar dan 16,9% umum menyebutkan bahwa 83,8 persen dari mereka menyukai olahraga tertentu seperti zumba, aerobik, yoga, muaythai, gym, renang. Dan 60,6% dari mereka membutuhkan instruktur olahraga dalam

melakukan kegiatan olahraga tersebut, namun sebesar 63,4% dari mereka menemui permasalahan dalam mencari instruktur, masalah yang sering terjadi adalah sulitnya mencari profil instruktur, kurangnya referensi, sulit mencari instruktur yang dapat menyesuaikan dengan jadwal kita dan kurangnya informasi paket harga instruktur per sesi latihan.

Berdasarkan masalah yang terjadi 88,7% dari mereka menginginkan untuk dibantu mengatasi masalah mereka. Solusi yang didapat untuk mengatasi masalah tersebut adalah membangun aplikasi untuk mencari dan melakukan pemesanan instruktur olahragakota Malang. Dalam pengembangan aplikasinya menggunakan *google maps api* untuk memilih lokasi latihan dan memanfaatkan *email gateway* untuk notifikasi jadwal latihan.

Dalam penelitian yang berbasis web ini akan memakai database sql serta *framework codeigniter*. Pendekatan yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah model waterfall. Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling teratur dikarenakan pengembang akan melakukan penjadwalan dan perencanaan semua proses sebelum pada tahap pengerjaan

2. METODOLOGI PENELITIAN

Langkah-langkah yang dilakukan selama proses Pengembangan Aplikasi Pemesanan Jasa Instruktur Olahraga Kota Malang dapat dijelaskan pada Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian berikut :



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

2.1 Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan juga penting dalam menghindari dari plagiasi. Studi kepustakaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan beberapa buku dan jurnal diantaranya : Rekayasa Perangkat Lunak, Pengembangan Perangkat Lunak, Metode Pengembangan Waterfall, Pendekatan Berorientasi Obyek, Pemodelan UML (*Unified Modelling Language*), Bahasa Pemrograman Php, *Framework Codeigniter*, *Database MySql*, *Google Maps Api*, *Email Gateway*, dll.

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data digunakan untuk mendapat data yang akan digunakan pada penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan proses wawancara dan kuisioner, yang mana pada proses wawancara dilakukan pada instruktur olahraga Kota Malang yang bertujuan memperoleh data profil instruktur sedangkan penyebaran kuisioner online dilakukan pada calon pengguna sistem yang bertujuan untuk proses identifikasi rekayasa kebutuhan yang diinginkan pengguna.

Setelah seluruh data berhasil terkumpul maka peneliti akan memulai untuk merencanakan kebutuhan sistem dimana didalam proses pengembangan aplikasi ini, peneliti menggunakan model sdic Waterfall, dikarenakan memiliki siklus pengembangan yang terurut mulai dari tahap rekayasa kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. (Yoki & Udi,2018)

2.3 Rekayasa Kebutuhan

Rekayasa kebutuhan merupakan tahapan dalam mengidentifikasi seluruh kebutuhan fungsional dan non fungsional yang akan diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak. Yang mana rekayasa kebutuhan juga dijadikan dalam proses menentukan lingkungan target dari perangkat lunak yang dibangun. Langkah awal dalam tahap ini adalah mengidentifikasi data yang sudah terkumpul lalu mulai mengidentifikasi actor yang berperan didalamnya serta kebutuhan tiap aktornya, lalu memodelkannya dalam bentuk use case diagram guna mengetahui gambaran secara keseluruhan sistem, kemudian membuat use case diagram guna mengetahui deskripsi masing-masing fungsionalitas sistem beserta

actor yang berperan. Semua aspek dari proses pengembangan sistem mulai dari spesifikasi kebutuhan hingga pemeliharaan sistem akan saling berhubungan guna menghasilkan produk perangkat lunak yang berkualitas. (Sommerville,2011)

2.4 Perancangan

Perancangan sistem merupakan tahapan dimana suatu perangkat lunak dirancang berdasarkan hasil yang didapat dari tahapan rekayasa kebutuhan. Perancangan didasarkan pada teori-teori yang sudah dibahas pada bab sebelumnya dan rekayasa kebutuhan sebagai sumber acuan dari sistem agar sebuah sistem tidak melenceng dari apa yang diinginkan dan sistem dapat sesuai dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan pendekatan berorientasi objek, dimana dalam pada pendekatan berorientasi obyek (OOP) digunakan bahasa tertentu untuk mendefinisikan tipe dari masing-masing obyeknya (Satzinger,2010) dan pemodelannya menggunakan UML, yang mana teknik pemodelan ini digunakan untuk mendeskripsikan perangkat lunak yang dibangun akan berkaitan dengan suatu objek (Whitten & Bentley,2007) sehingga setelah melalui tahap rekayasa kebutuhan maka perancangan akan dimodelkan dengan sequence diagram guna menunjukkan hubungan interaksi antar objek dengan kelas tertentu dan class diagram guna mengetahui hubungan antar kelas. Selain itu pada penelitian ini juga akan melakukan perancangan *interface* guna mendefinisikan letak komponen sistem dan perancangan algoritma guna mengetahui method yang akan digunakan dalam sistem.

2.5 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan untuk merealisasikan rancangan perangkat lunak yang akan dibangun kedalam coding. Implementasi terdiri dari dua tahapan yaitu, implementasi algoritma dan implementasi *interface* dari perangkat lunak. Implementasi didasarkan pada perancangan sistem sebelumnya dan harus disesuaikan dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan. Pada tahap implementasi aplikasi ini peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP, yang merupakan bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis (Bimo,2002). Untuk database nya aplikasi ini

menggunakan database my sql dikarenakan sifatnya yang open source dalam berbagai OS (Causa dkk,2013). Framework yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini menggunakan Framework CodeIgniter dikarenakan instalasi nya yang mudah dibandingkan Framework Php lainnya (Causa dkk,2013). Implementasi pada aplikasi ini akan menggunakan google maps api, yang mana merupakan layanan yang diberikan google untuk memanfaatkan google mapsnya dalam pengembangan aplikasinya (Mahdia & Noviyanto,2013) dan email gateway, yang merupakan layanan untuk memproses pemberitahuan secara otomatis dengan menentukan scriptnya sendiri dalam memproses pesan emailnya (Teddy & Oscar,2010), dua komponen tambahan tersebut diimplementasikan pada aplikasi untuk fitur tambahan pada aplikasi.

2.6 Pengujian

Pengujian Aplikasi merupakan tahapan dilakukannya testing pada perangkat lunak yang bertujuan menunjukkan bahwa perangkat lunak sudah memenuhi kebutuhan yang didefinisikan serta mampu berjalan sesuai spesifikasi yang melandasi. Pengujian dilakukan menggunakan 2 metode yaitu: *white box testing* dan *black box testing*.

White-box testing adalah pengujian dimana tes program didasarkan pada pengetahuan tentang struktur program dan komponennya (Pressman, 2010). Pada *white-box testing* pengujian didasarkan pada kasus uji yang diperoleh melalui pencarian jalur independen source code. Jalur independen source code dapat diketahui melalui perancangan *flow graph*.

Sedangkan black-box testing merupakan tahapan pengujian yang berfokus terhadap persyaratan dari perangkat lunak yang memungkinkan penguji untuk mendapatkan satu set kondisi input secara keseluruhan dengan melakukan pengujian yang didasarkan pada persyaratan fungsional sebuah program (Pressman, 2010).

2.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan tahapan terakhir yang dilakukan setelah seluruh tahap sebelumnya selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil analisis keseluruhan kinerja perangkat lunak yang sudah dibangun dan digunakan sebagai sarana kritik dan saran untuk membantu pengembangan perangkat lunak

yang mungkin akan dikembangkan pada masa mendatang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan akan menjelaskan tiap tahapan dalam Pengembangan Aplikasi Pemesanan Jasa Instruktur Kota Malang Berbasis Web.

3.1 REKAYASA KEBUTUHAN

Pada tahap rekayasa kebutuhan akan dibagi menjadi 2 tahapan yaitu deskripsi umum sistem, yang akan menjelaskan gambaran alur sistem dan spesifikasi kebutuhan sistem yang akan menjelaskan identifikasi actor dan pemodelan *use case diagram*. Pemodelan use case diagram dapat dilihat pada Gambar 2. *Use Case Diagram*.

3.1.1 Deskripsi Umum Sistem

Aplikasi pemesanan jasa instruktur olahraga Kota Malang merupakan sebuah perangkat lunak yang digunakan dalam mencari dan memesan jasa instruktur olahraga Kota Malang. Aplikasi pemesanan ini dapat diakses pada berbagai browser. Untuk mempermudah dalam melakukan validasi pemesanan terdapat admin yang akan mengontrol aplikasi tersebut.

Pengguna dari aplikasi ini adalah instruktur olahraga, member dan juga admin aplikasi. Setiap pengguna wajib memiliki username dan password untuk masuk didalam sistem dan menggunakan layanannya, namun untuk calon instruktur olahraga sebelum dapat menggunakan layanan jasa untuk mempromosikan dirinya harus melalui proses pendaftaran dengan mengisi beberapa persyaratan yang akan digunakan sebagai profil instruktur serta digunakan untuk bahan validasi admin, dinyatakan layak atau tidaknya untuk mendaftar sebagai instruktur olahraga, untuk calon member juga harus mendaftar terlebih dahulu sebelum melakukan pemesanan instruktur olahraga.

Pada aplikasi ini instruktur olahraga dapat membuat kelas yang terdiri dari event,regular dan paket. Jumlah sesi disini memiliki artian pertemuan dalam melakukan latihan olahraga tersebut sehingga pada kelas paket terdapat beberapa sesi antara lain 4,8,12 dikarenakan pada kelas paket, pertemuan dilakukan rutin beberapa kali pada satu bulan, sehingga instruktur olahraga dapat memilih berapa sesi

yang diinginkan dalam pembuatan kelas paket tersebut. Namun pada kelas regular dan event sesi hanya dilakukan 1 kali. Jumlah murid disini memiliki artian berapa murid yang harus dibawa saat proses latihan.

Dalam pembuatan kelas paket dan regular, instruktur olahraga dapat memilih rentang jam. Perbedaan pemesanan jenis kelas dalam aplikasi ini adalah jika kelas event maka jadwal kelas sudah diatur oleh instruktur olahraga sehingga member tidak perlu memilih jadwal lagi, namun jika kelas regular maka member diperkenankan memilih tanggal, jam dan tempat latihan, sedangkan jika kelas paket maka member akan memilih hari dimana untuk 4 sesi cukup memilih hari ke 1, untuk 8 sesi cukup akan memilih hari 1 dan hari 2 dan jika 12 sesi maka akan memilih hari 1, hari 2 dan hari 3.

Pembayaran yang dilakukan pada aplikasi ini adalah dengan cara manual validasi dari admin yang mana sebelumnya member harus mengupload bukti pembayarannya kemudian jika sudah sesuai akan dikonfirmasi oleh admin. Setelah proses konfirmasi selesai maka akan terdapat notifikasi ke email instruktur n member tentang jadwal latihan. Dan jika jadwal latihan sudah selesai maka member dapat memberi rating kepada instruktur.

3.1.2 Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil proses analisis kebutuhan diperoleh 4 aktor yang berperan dalam sistem serta daftar 54 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non fungsional. Identifikasi aktor akan dijelaskan pada Tabel 1. Identifikasi Aktor berikut :

Tabel 1. Identifikasi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Guest	Aktor yang dapat melihat tampilan halaman awal, dan melakukan login
2	Member	Aktor yang memesan jasa
3	Instruktur Olahraga	Aktor yang memasarkan jasa

4	Admin	Aktor yang memiliki otoritas sebagian dari sistem seperti: konfirmasi pembayaran, konfirmasi pembayaran
---	-------	---

Berdasarkan proses rekayasa kebutuhan diperoleh pemodelan *use case diagram* yang digunakan untuk menggambarkan perilaku aktor dengan sistem yang ditunjukkan pada Gambar 2. *Use Case Diagram*.

3.2 PERANCANGAN

Pada tahap perancangan ini pengembangan aplikasi akan dibagi kedalam perancangan sequence diagram, perancangan class diagram, perancangan algoritma dan perancangan interface.

3.2.1 Perancangan Sequence Diagram

Pada perancangan sequence diagram ada 3 fungsional yang menjadi sampel untuk dimodelkan yaitu fungsi membuat member , pemesanan kelas regular dan membuat kelas event.

3.2.2 Perancangan Class Diagram

Class diagram dari aplikasi pemesanan jasa instruktur olahraga kota malang berbasis web menjelaskan hubungan class yang mengenerate dari class *CI_Controller* yaitu *Members*, *Pemesans*, *Events*, *Regulers*, *Pakets*, *Admin*, *Instrukturs*, *Order*, *Dashboard*, *Home*, *Events*, *Member*, *Instruktur* yang mana didalam kelasnya memiliki method dan atribut yang berbeda-beda. Hubungan class lain yang mengenerate dari class *CI_Model* yaitu, *Member_Model*, *Order_Model*, *Event_Model*, *Reguler_Model*, *Paket_Model*, *Instruktur_Model*, *Administrator_Model* yang mana didalamnya memiliki method dan atribut yang berbeda. Antara class yang mengenerate *CI_Controller* dan *CI_Model* memiliki hubungan dimana hubungan antar class tersebut diantaranya memiliki method yang sama pada masing-masing class, namun dengan fungsi method berbeda.

2. Memiliki desain yang simple dan menampilkan perintah-perintah penting saja yang ditampilkan dengan bahasa natural seperti notifikasi alert pada aplikasi sehingga aplikasi mudah dipelajari (Learnabilitas).

3. Memiliki menu yang disajikan secara konsisten sehingga tidak membebani daya ingatan user terhadap aplikasi (Memorabilitas).

4. Memiliki menu help pada halaman pemesanan paket untuk menghindari kesalahan pengguna dalam melakukan pemesanan paket (Kesalahan/eror).

5. Memiliki ukuran layout yang konsisten sehingga ketika dibrowser seperti Mozilla, Chrome tidak merubah ukuran dan desain tampilannya tetap stabil (Efisiensi).

6. Memiliki tampilan halaman pencarian dengan berdasarkan banyak kategori sehingga sistem dapat digunakan dengan nyaman (Satisfaction).

7. Memiliki tampilan yang menampilkan jalan keluar/logout dari sistem yang jelas, memiliki tampilan untuk halaman mengedit profil dan mengganti foto profil, serta memiliki tampilan yang mudah dipelajari saat memilih jadwal dan jam pada seluruh halaman buat jadwal kategori semua kelas (Useful). Gambar 3. Perancangan Interface Halaman Pemesanan Reguler merupakan sampel dari perancangan interface aplikasi ini.

3.3 IMPLEMENTASI

3.3.1 Implementasi Source Code

Pada tahap implementasi *source code* penelitian ini mengacu pada perancangan algoritma sebelumnya. Pada implementasi *source code* aplikasi ini mengambil sampel 5 method yaitu `add_member()`, `create_event()`, `konfirmasi_pembayaran()`, `confirm_instruktur(id)`, `pesan_reguler()`.

3.3.2 Implementasi Interface

Pada implementasi *interface* penelitian ini mengacu pada perancangan *interface* sebelumnya. Gambar 4. Halaman Pemesanan Reguler merupakan salah satu contoh hasil implementasi *interface* pada aplikasi ini.

3.4 PENGUJIAN

Pada tahap pengujian akan dibagi menjadi pengujian *blackbox* testing yang menguji 54 fungsionalitas beserta kasus uji alternatifnya, pengujian *whitebox* yang

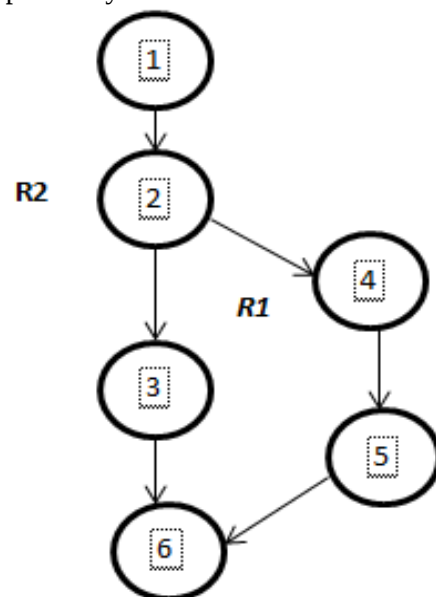
mengambil 5 sampel method dan pengujian non fungsional *Compatibility*.

3.4.1 Pengujian Blackbox Testing

Hasil dari pengujian *blackbox* testing dimana menguji 54 fungsionalitas beserta kasus uji alternatifnya dan diperoleh hasil 100% valid.

3.4.2 Pengujian Whitebox Testing

Pada hasil pengujian *whitebox* testing dengan mengambil 5 sampel *pseudocode method* yaitu `add_member()`, `create_event()`, `konfirmasi_pembayaran()`, `confirm_instruktur(id)`, `pesan_reguler()` dengan metode menghitung *cyclomatic complexity*. Pada Gambar 5. Flowgraph method `pesan_reguler` merupakan salah satu sampel dari gambaran flowgraph. Pada Gambar 6. Hasil Perhitungan *Cyclomatic Complexity* method `pesan_reguler` menunjukkan hasil perhitungan untuk jalur independennya.



Gambar 5. Flowgraph method `pesan_reguler`

b. Cyclomatic Complexity

$$1. V(G) = 2 \text{ region (R1, R2)}$$

$$2. V(G) = 6 \text{ edges} - 6 \text{ nodes} + 2 = 2$$

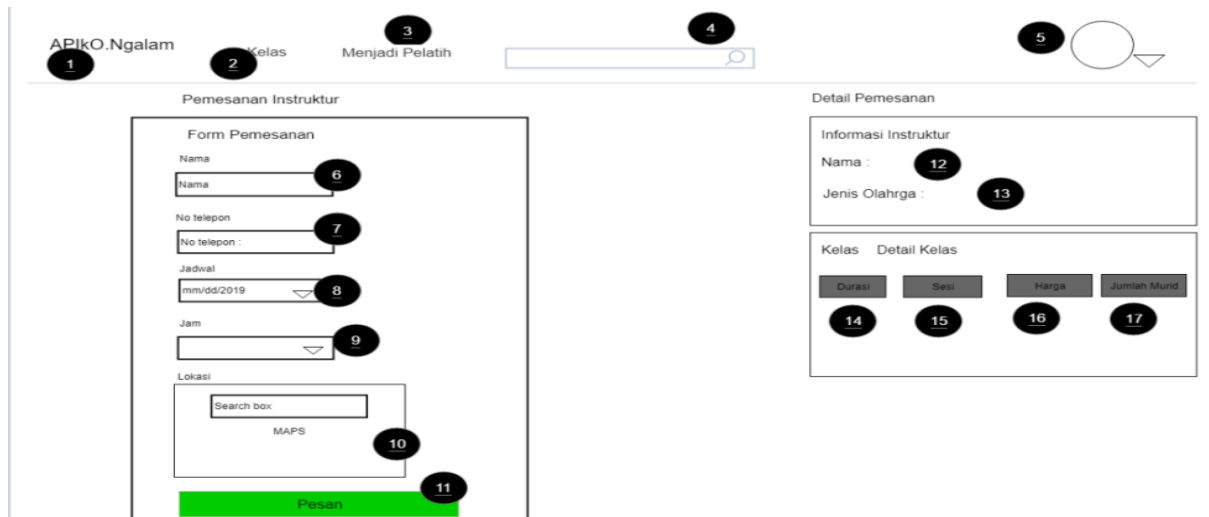
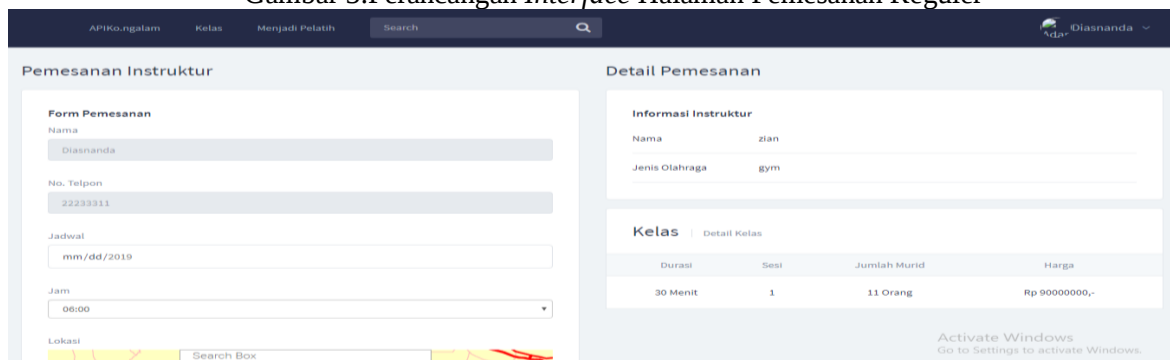
$$3. V(G) = 1 \text{ predicate nodes} + 1 = 2$$

c. Independent Path

$$1. \text{ Jalur 1} = 1-2-3-6$$

$$2. \text{ Jalur 2} = 1-2-4-5-6$$

Gambar 6. Hasil Perhitungan *Cyclomatic Complexity* method `pesan_reguler`

Gambar 3. Perancangan *Interface* Halaman Pemesanan Reguler

Gambar 4. Halaman Pemesanan Reguler

Tabel 3. Hasil Analisis Pengujian *Whitebox*

Nama method	Cyclo matic Compl exity	Jumla h Kasus Uji	Hasil Penguj ian
pesan_reguler()	2	2	Valid
add_member()	3	3	Valid
konfirmasi_pem bayaran()	2	2	Valid
confirm_instrukt ur(id)	2	2	Valid
create_event()	2	2	Valid

Dari hasil analisis pada Tabel 3. Hasil Analisis Pengujian *Whitebox* diatas memperoleh hasil perhitungan *cyclomatic complexity*nya adalah 2, 3, 2, 2, 2 sehingga disimpulkan mempunyai probabilitas rendah terhadap eror.

3.4.3 Pengujian Non Fungsional

Pada pengujian kebutuhan nonfungsional dengan *tools* *SortSite* diperoleh hasil bahwa aplikasi sudah memenuhi kebutuhan *Compatibility* yang mana hasilnya tidak ditemui adanya *error* pada web browser yang diuji. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7. Hasil Pengujian Non Fungsional.

Browser	IE	Edge	Firefox	Safari	Opera	Chrome	iOS	Android
Version	11	18	66	12	60	74	≤ 10	11 12 ≤ 3 4*
Critical Issues	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Major Issues	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Minor Issues	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Gambar 7. Hasil Pengujian Non Fungsional

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari seluruh proses pengembangan aplikasi, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pada proses rekayasa kebutuhan pengembangan aplikasi pemesanan jasa diperoleh 54 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non fungsional aplikasi dengan 4 aktor yang terlibat dalam sistem.
2. Proses perancangan aplikasi pemesanan jasa instruktur olahraga kota malang berbasis web dilakukan dengan beberapa tahapan antara lain : perancangan *sequence diagram* , perancangan *class diagram*, perancangan *interface* dan perancangan algoritma. Seluruh hasil perancangan berhasil diimplementasikan dalam bentuk coding.

3. Pada proses *implementasi* aplikasi ini dibagi menjadi *implementasi source code* dan *implementasi interface* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Framework Codeigniter*, dengan database *MySql* serta *google maps api* untuk memilih lokasi latihan dan *email gateway* untuk notifikasi jadwal.

4. Hasil pengujian white box dengan metode *cyclomatic complexity* dengan mengambil sampel 5 *method* dan didapatkan hasil probabilitas rendah untuk *error*. Hasil pengujian blackbox dilakukan dengan menguji 54 fungsionalitas dengan kasus uji alternatifnya masing-masing dan diperoleh hasil 100% valid. Hasil pengujian nonfungsional dilakukan menggunakan tools *SortSite* dan diperoleh hasil yang memenuhi kriteria kebutuhan *Compatibility*.

Dari hasil pengembangan aplikasi pemesanan jasa instruktur olahraga kota malang berbasis web, terdapat saran untuk penelitian selanjutnya adalah menjadikan aplikasi berbasis android sehingga lebih efektif dalam digunakan.

5 DAFTAR PUSTAKA

- Bimo, Sunarfrihantono. (2002). *PHP Dan MySQL Untuk Web*. Yogyakarta : Andi
- Causa Prima Wijaya, Kodrat Iman Satoto, dan R. Rizal Isnanto. (2013). *Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Travel Berbasis Web*.
- ChokyWijaya. (2011). *Six Pack-Tips Ampuh Membentuk Tubuh Ideal*. Jakarta: Second Hope.
- Faya Mahdia, Fiftin Noviyanto. (2013). *Pemanfaatan Google Maps Api Untuk Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Bantuan Logistik Pasca Bencana Alam Berbasis Mobile Web (Studi Kasus : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta)*, *Jurnal Sarjana Teknik Informatika*, Vol 1, No 1.
- Jhon, W. Satzinger. (2010). *Software Analysis and Design in a Changing World* Edition 6th, America

Roger, S. Pressman. (2010).

Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw Hill/Irwin, New York.

Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*, America.

Teddy Marcus Zakaria, Oscar Wongso. (2010). *Studi dan Implementasi Teknologi Flashdisk dan Email Gateway dalam Penyewaan Alat pada Perusahaan X*, *Jurnal Informatika*, Vol 6, No 2.

Whitten, Bentley. (2007). *System analysis & Design Methods*, McGraw Hill/Irwin, New York.

Yoki Firmansyah, Udi. (2018). *Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habi Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat*, *Jurnal Teknologi & Manajemen Informatika*, Vol 4, No 1.