

PERANCANGAN APLIKASI LAYANAN SEWA KOSTUM *COSPLAY* UMKM BERBASIS *WEB* MENGGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL* FOKUS PADA PENYEWA

1st Afdal Citra Habibi
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
afdalcitra@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Nia Ambarsari
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
niaambarsari@student.telkomuniversity.ac.id

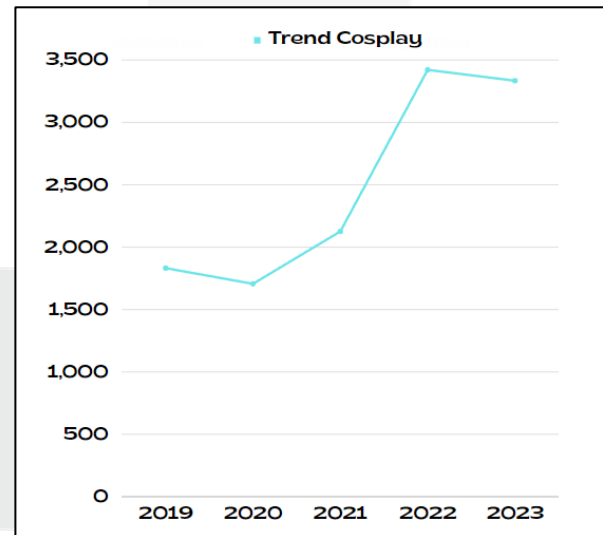
3rd Elvira Lailatuth Thohiroh
Fakultas Rekayasa Industri
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia
elvira@student.telkomuniversity.ac.id

Abstrak— Seiring berkembangnya akses informasi, popularitas *cosplay* di Indonesia meningkat dengan pesat. Peningkatan ini memberikan peluang bisnis baru berupa penyewaan kostum *cosplay*. Namun, berdasarkan hasil wawancara dan observasi, layanan sewa kostum saat ini sering menghadapi kendala, seperti kesulitan mencari kostum yang diinginkan, proses registrasi yang rumit, dan minimnya penilaian terhadap pemilik sewa. Untuk menjawab permasalahan ini, penelitian menggunakan metode *extreme programming (XP)* untuk mengembangkan sebuah website rental kostum *cosplay* yang diintegrasikan menggunakan framework *Laravel*. Pengembangan website ini menghasilkan beberapa fitur seperti registrasi, pencarian, transaksi, dan pencatatan. Website yang telah dirancang akan melalui tahap pengujian iterasi sebanyak tiga kali kepada penyewa dengan menggunakan metode *testing User Acceptance Test (UAT)*. Hasil dari pengujian menyatakan bahwa permasalahan yang muncul dapat teratasi melalui website penelitian.

Kata kunci— *Cosplay*, Website, *Extreme Programming*, *User Acceptance Test*, Penyewaan

I. PENDAHULUAN

Costume play, atau lebih akrab dikenal sebagai "Cosplay" adalah praktik berpakaian dan berperan sebagai karakter dari media seperti anime, manga, film, dan permainan video[1]. Cosplay telah mendapatkan popularitas yang pesat di kalangan penggemar budaya pop. Perkembangan Cosplay ini tidak hanya terbatas di budaya Jepang, namun sampai ke animasi, film, dan game barat. Dilansir dari berbagai akun sosial media Instagram, dalam rentang waktu Januari 2023 – Oktober 2023, wilayah Bandung telah mengadakan event pop kultur Jepang sebanyak 65 kali, dengan rata-rata 1-2 event dalam seminggu. Dari kebanyakan acara tersebut, Cosplay merupakan salah satu rangkaian acara yang sering dihadirkan.



Gambar 1 Trend Cosplay di Indonesia (Sumber: Google Trends)

Menjamurnya Cosplay mengakibatkan banyak pelaku Cosplay mencari kostum dan aksesori yang sesuai dengan karakter favorit mereka. Karena hal tersebut, saat ini Cosplay tidak hanya sebatas hobi, namun dapat menjadi suatu peluang bisnis[2]. Salah satu peluang bisnis yang telah dimanfaatkan beberapa pihak berupa menyediakan jasa sewa kostum Cosplay. Hal ini dilakukan karena banyaknya penggemar yang tidak dapat membeli kostum yang mereka inginkan karena harga kostum Cosplay yang tidak murah. Rentang harga satu kostum Cosplay sendiri bervariasi, mulai harga termurah yaitu dari 300 ribu rupiah hingga 3 juta rupiah. Sedangkan, harga yang ditawarkan oleh pemilik sewa kostum Cosplay sangat terjangkau.

Namun pada prakteknya, Pemilik sewa banyak beroperasi secara online dan konvensional di media sosial sehingga banyak kendala yang terjadi. Berdasarkan wawancara penulis bersama penyewa, Banyak penyewa yang mengeluh terkait sulitnya proses pencarian kostum yang diinginkan, persyaratan registrasi pelanggan kepada pemilik sewa yang sulit, minimnya penilaian atau testimoni publik suatu pemilik

sewa sehingga sulit mengetahui terpercaya atau tidaknya suatu pemilik sewa.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan oleh penulis, penelitian tentang pengembangan aplikasi khusus untuk sewa kostum Cosplay masih sedikit, sedangkan banyak kendala yang terjadi di lingkungan rental kostum Cosplay yang dapat dikembangkan menggunakan kemajuan teknologi informasi yang ada. Sehingga pada penelitian ini, penulis akan mengembangkan sebuah aplikasi layanan UMKM berbasis website yang dapat menjembatani antara pemilik sewa dan cosplayer. Aplikasi ini bertujuan untuk mempermudah proses penyewaan kostum Cosplay, mengatasi hambatan dalam komunikasi, menciptakan pengalaman yang lebih efisien dan nyaman bagi kedua belah pihak, dan mendukung pertumbuhan UMKM yang terlibat dalam bisnis sewa kostum Cosplay.

II. KAJIAN TEORI

A. Extreme Programming (XP)

Extreme Programming (XP) adalah suatu model pengembangan perangkat lunak yang tergolong dalam paradigma agile, pertama kali diperkenalkan oleh Kent Beck pada tahun 1996 dan lebih lanjut dikembangkan melalui karya bukunya[3]. Metode ini memberikan fokus utama pada kepuasan pengguna dengan melibatkan mereka secara langsung dalam proses pengembangan. Uji coba terus-menerus diintegrasikan sebagai bagian integral dari metodologi ini, bertujuan untuk mengurangi kesalahan perangkat lunak[3]. Dalam implementasinya, XP ditengahi oleh lima nilai dasar yang menjadi landasan, antara lain:

1. *Simplicity*

Memperlakukan setiap permasalahan dengan solusi yang sederhana, mengutamakan kebutuhan saat ini dan mengeliminasi kerumitan untuk mengurangi distraksi pengembangan[4].

2. *Communication*

Menerapkan komunikasi yang aktif dan berkesinambungan antar anggota tim untuk memastikan kelancaran proyek, dengan penekanan khusus pada mengatasi potensi konflik ego dan membangun lingkungan kerjasama yang baik.

3. *Feedback*

Menekankan pada kepuasan pengguna, membuat umpan balik menjadi suatu kewajiban yang harus diterapkan. Pengguna berada di lokasi yang sama untuk memfasilitasi komunikasi dan mendapatkan umpan balik yang cepat. Umpan balik antar anggota tim juga dianggap penting untuk menjaga proyek tetap berada di jalur yang tepat.

4. *Courage*

Sistem XP yang agile menghadapi perubahan selama tahap pengembangan. Nilai keberanian menekankan kepada anggota tim untuk berani melakukan perubahan pada kode atau desain meskipun setelah upaya yang cukup besar dan pengambilan keputusan baru.

5. *Respect*

Antar anggota tim maupun diri sendiri harus dapat saling menghargai, memiliki rasa saling menghargai dapat meningkatkan para anggota tim untuk menghasilkan pekerjaan yang berkualitas

Pengembangan *extreme programming* memiliki beberapa aktivitas utama[5], yaitu:

1. *Planning*

Tahapan ini mengumpulkan persyaratan kebutuhan aplikasi dan membuat jadwal prioritas pekerjaan untuk iterasi berikutnya. Tahap ini bertujuan untuk menentukan semua fungsionalitas yang dirancang[6]

2. *Design*

Anggota tim menyusun dan merancang logika sistem untuk memandu pengembangan fitur perangkat lunak.

3. *Coding*

Implementasi kode perangkat lunak dimulai setelah desain logika sistem selesai. Programmer dianjurkan untuk membuat kriteria sebelumnya sebelum mengimplementasikan kode.

4. *Testing*

Tim melakukan uji coba terhadap implementasi dan mengumpulkan umpan balik dari pengguna untuk memastikan kesesuaian dengan user story yang telah dirancang sebelumnya.

B. User Acceptance Test (UAT)

User Acceptance Test (UAT) merupakan sebuah proses pengujian yang bertujuan untuk menilai apakah suatu sistem memenuhi kriteria persetujuan yang telah ditentukan dan memberikan kesempatan bagi pengguna, pelanggan, atau pihak yang berwenang untuk menentukan apakah mereka menerima suatu sistem atau komponen yang telah dikembangkan. Dalam UAT, pengguna langsung terlibat untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pengguna. Pengujian dilakukan dengan merujuk pada spesifikasi sistem, menghasilkan bukti uji yang memberikan gambaran seberapa efektif sistem dalam memberikan dukungan kepada pengguna[7].

Peran UAT (User Acceptance Test) sangat vital dalam fase pengembangan perangkat lunak, bertujuan untuk memastikan bahwa sistem secara efektif memenuhi dan sesuai dengan nilai-nilai kebutuhan pengguna, sehingga siap untuk diluncurkan[8]. Saat melakukan pengujian, penilaian dilakukan melalui penyajian serangkaian pertanyaan kepada para penguji, yang umumnya adalah pengguna sistem. Mereka diminta untuk menilai sejumlah aspek sistem dengan menggunakan penilaian apakah fungsionalitas sudah sesuai atau belum. Kuesioner ini dirancang untuk mengevaluasi berbagai aspek, termasuk kegunaan sistem, tingkat kepuasan, kemudahan penggunaan, dan kinerja sistem secara menyeluruh[9]. Dengan cara ini, UAT memberikan gambaran menyeluruh tentang kesiapan sistem untuk diterapkan secara operasional, dengan memastikan bahwa

aspek-aspek kritis yang berhubungan dengan pengguna telah dievaluasi secara holistik.

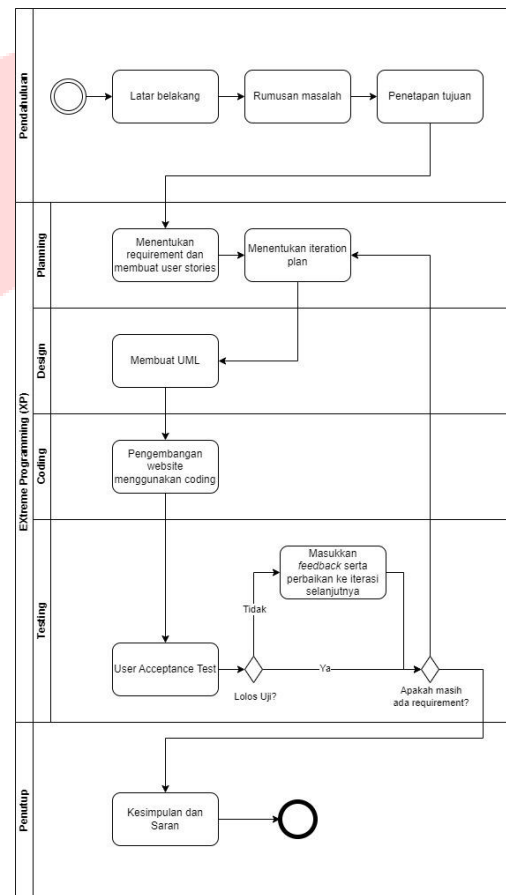
C. Laravel

Laravel merupakan sebuah open source Framework PHP 5.3 yang berfungsi untuk membantu para developer dalam mengembangkan sebuah website dengan *syntax* yang sederhana, menarik, dan elegan[10]. Laravel sendiri diciptakan oleh seorang programmer bernama Taylor Otwell pada tahun 2011. Taylor Otwell membangun Laravel untuk mengungguli *framework Codeigniter* pada masa itu dimana Laravel mengurangi kerumitan, meningkatkan efisiensi, dan mempermudah kode untuk dikelola dalam membangun web seperti routing, authentication, dan sesi[11].

Laravel menggunakan konsep Model-View-Controller atau yang lebih dikenal dengan MVC. Model berfungsi sebagai pengatur hubungan dengan database, View berfungsi sebagai sistem yang menampilkan *interface website* yang sudah dirancang, dan Controller berfungsi sebagai penengah dan mengatur proses *client*. MVC bertujuan untuk mempermudah *developer* dalam mengelompokkan *database*, tampilan halaman, dan proses *web*. Laravel sendiri memiliki sebuah fitur utama yaitu *routing* dimana *routing* akan mengkonfigurasi respon yang diinginkan klien di setiap halaman dan menentukan bagaimana aplikasi *web* akan merespon permintaan klien ke *endpoint* tertentu

III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *extreme programming* dalam merancang *website* rental kostum *cosplay*. *Extreme Programming (XP)* adalah suatu model pengembangan perangkat lunak yang tergolong dalam paradigma agile, pertama kali diperkenalkan oleh Kent Beck pada tahun 1996 dan lebih lanjut dikembangkan melalui karya bukunya[3]. Metode *Extreme Programming* mengembangkan perangkat lunak dengan menyederhanakan berbagai tahapan agar menjadi lebih adaptif dan fleksibel[12]. Metode ini memberikan fokus utama pada kepuasan pengguna dengan melibatkan mereka secara langsung dalam proses pengembangan. Ada beberapa tahapan yang perlu dilakukan dalam menggunakan metode *extreme programming*, seperti *Planning*, *Design*, *Coding*, dan *Testing*



Gambar 2 Sistematika Penyelesaian Masalah (Sumber: Dokumen Pribadi)

A. Planning

Pada tahap ini, penulis akan melakukan perencanaan pengembangan yang akan dilakukan. Selain itu, penulis juga akan mengidentifikasi *requirement*, *user stories*, dan iterasi dari pengembangan yang dilakukan

B. Design

Tahap selanjutnya, penulis akan merancang struktur sistem dan struktur yang akan diterapkan pada aplikasi *website*. Tahap ini akan menjadi pondasi untuk tahap selanjutnya

C. Coding

Pada tahap ini, penulis akan mengeksekusi dan mengimplementasi sistem dan struktur untuk aplikasi *website* yang sudah dirancang pada tahap sebelumnya. Hasil dari tahap ini akan berbentuk aplikasi *website* yang dapat digunakan oleh pengguna.

D. Testing

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari tahap sebelumnya, dimana hasil *coding* yang dilakukan akan diujikan untuk memastikan tidak adanya *bug* atau *error* yang terjadi pada aplikasi web yang sudah dirancang. Pengujian akan dilakukan menggunakan metode *user acceptance test*. Jika sudah tidak ditemukan *bug* atau *error*, maka akan dilakukan *small release* ke *repository* GitHub kemudian dilanjutkan dengan *final release* ketika semua *requirement* telah selesai.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Planning

Sebelum melakukan perancangan yang akan diimplementasikan menjadi sebuah website layanan sewa kostum cosplay, Tim peneliti akan mengidentifikasi requirement yang dibutuhkan melalui wawancara dan observasi dari sosial media.

<i>Nama Story</i>	<i>Story</i>
<i>Register</i>	Pengguna yang baru mengunjungi kalasewa dapat membuat sebuah akun baru yang nanti akan digunakan untuk mengakses fitur <i>website</i> Kalasewa
<i>Login</i>	Pengguna yang telah memiliki email dapat melakukan login ke <i>website</i> untuk mengakses fitur-fitur yang ada di <i>website</i>
<i>Lupa Password</i>	Penyewa yang telah lupa dengan <i>password</i> akunnya, dapat melakukan <i>forget password</i> ke <i>website</i> untuk mengembalikan akunnya
<i>Manajemen Profil</i>	Penyewa dapat melihat, mengubah, atau memperbarui informasi profilnya seperti foto profil, alamat, dan nomor telepon
<i>Manajemen Password</i>	Penyewa dapat mengubah <i>password</i> akun tanpa harus meminta <i>link reset password</i>
<i>Fitur Pencarian</i>	Penyewa dapat melakukan pencarian katalog secara spesifik
<i>Detail Produk</i>	Penyewa dapat membaca informasi lengkap tentang sebuah katalog secara <i>detail</i>
<i>Wishlist</i>	Penyewa dapat menyimpan atau menghapus sebuah katalog dari <i>wishlist</i>
<i>Pemesanan dan Pembayaran</i>	Penyewa dapat melakukan pemesanan sebuah katalog untuk disewakan, kemudian melakukan pembayaran
<i>Penyewaan Diterima</i>	Penyewa dapat melaporkan atau memperbarui status pemesanan ketika katalog telah tiba di lokasi penyewa
<i>Penyewaan Dikembalikan</i>	Penyewa dapat melaporkan atau memperbarui status pemesanan ketika katalog telah dikembalikan
<i>Penyewaan Selesai</i>	Penyewa dapat melihat perkembangan status penyewaan yang sudah dikembalikan dan melihat konfirmasi dari pemilik sewa
<i>Penyewaan Dibatalkan</i>	Penyewa dapat melihat informasi alasan penyewaan dibatalkan dari pemilik sewa
<i>History</i>	Penyewa dapat melihat informasi riwayat penyewaan yang sedang atau dilakukan berdasarkan statusnya

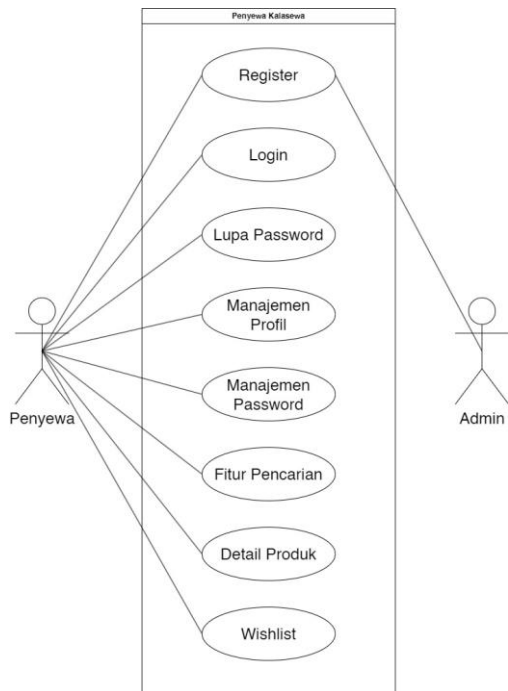
<i>Nama Story</i>	<i>Story</i>
<i>Tracking</i>	Penyewa dapat melakukan pelacakan pengiriman berdasarkan nomor resi yang diberikan oleh pemilik sewa
<i>Lihat Toko</i>	Penyewa dapat melakukan pelacakan pengiriman berdasarkan nomor resi yang diberikan oleh pemilik sewa
<i>Retur Barang</i>	Penyewa dapat mengajukan retur barang ketika barang yang diterima tidak sesuai atau memiliki kecacatan
<i>Penarikan Saldo</i>	Penyewa dapat menarik saldo yang ada di <i>website</i> ke rekening atau e-wallet penyewa
<i>Ticketing</i>	Penyewa dapat melaporkan permasalahan dan melaporkannya ke admin untuk ditindaklanjuti
<i>Rating</i>	Penyewa dapat memberikan nilai <i>rating</i> dan testimoni terkait katalog yang disewa
<i>Chat</i>	Penyewa dapat berkomunikasi dengan pemilik sewa secara bebas

B. Desain

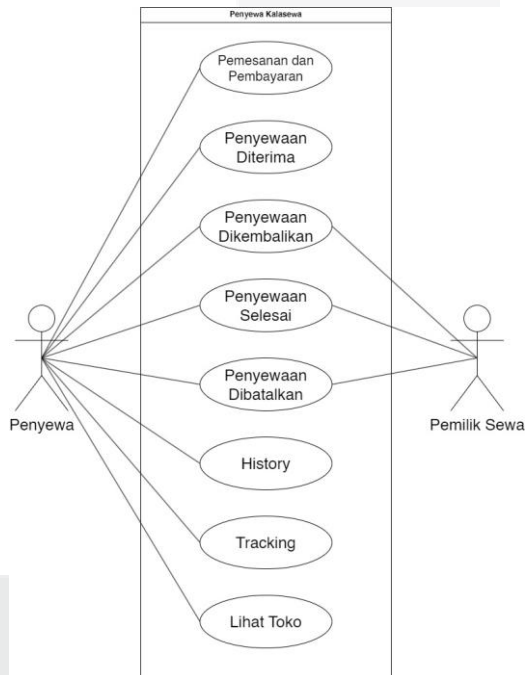
Setelah mengetahui *requirement* yang dibutuhkan dan diprioritaskan untuk dikembangkan, penulis akan lanjut ke tahap desain. Tahap desain ini dirancang karena akan menjadi dasar sebelum masuk ke tahap selanjutnya. Pada tahap ini, penulis akan menentukan rancangan struktur dan elemen yang akan digunakan di *website*.

1. Use Case Diagram

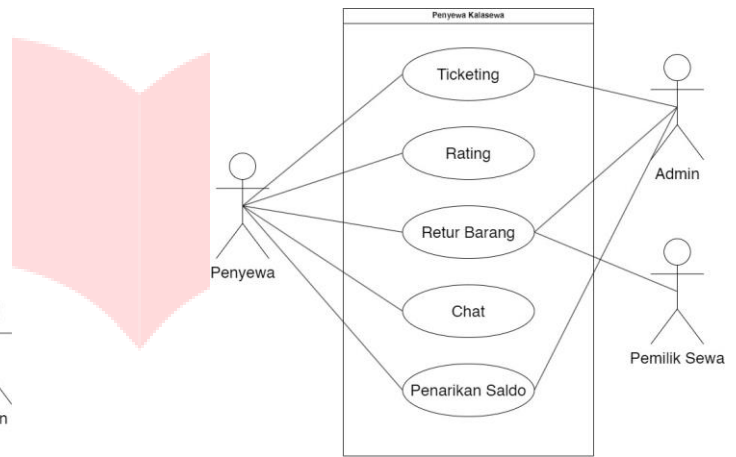
Use case diagram menggambarkan fungsi-fungsi sistem dalam bentuk kasus penggunaan yang merepresentasikan interaksi antara pengguna sistem dengan sistem itu sendiri. Diagram use case menyajikan Gambaran tentang bagaimana sistem digunakan dilihat dari sudut pandang actor[13]. Selama fase desain, diagram use case digunakan untuk menspesifikasikan perilaku sistem yang diimplementasikan. Diagram ini biasanya mencakup aktor-aktor eksternal yang berinteraksi dengan sistem serta kasus-kasus penggunaan yang menggambarkan aktivitas yang terjadi ketika aktor tersebut menggunakan sistem



Gambar 3 Use Case Diagram (Sumber: Dokumen Pribadi)



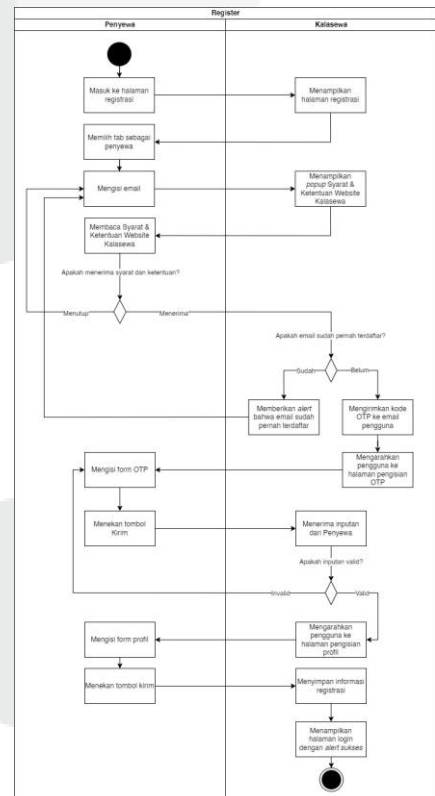
Gambar 4 Use Case Diagram (Sumber: Dokumen Pribadi)



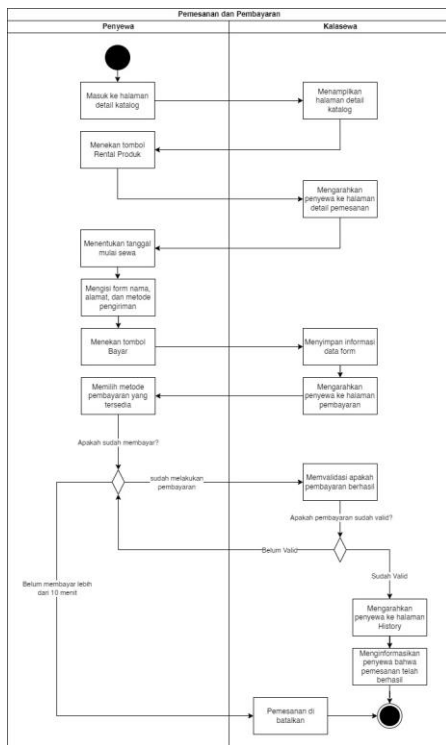
Gambar 5 Use Case Diagram (Sumber: Dokumen Pribadi)

2. Activity Diagram

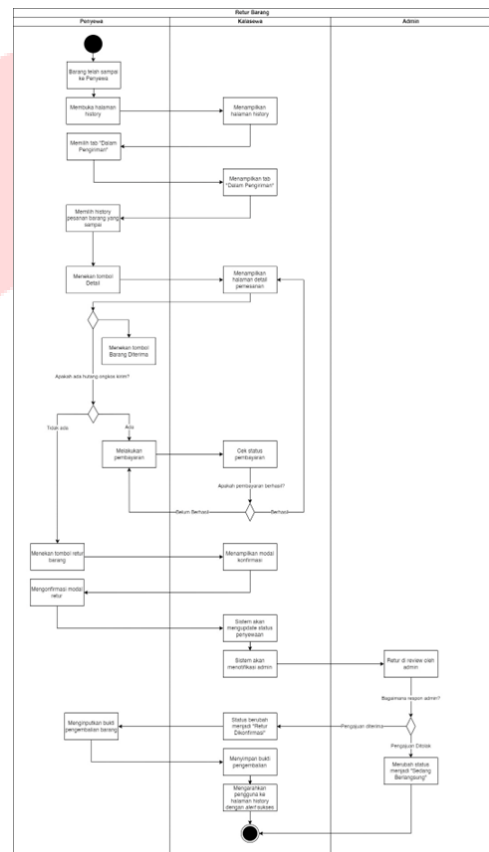
Activity Diagram merupakan model *Unified Modelling Language (UML)* yang mengilustrasikan alur dari sebuah *use case* yang sudah direncanakan. Activity Diagram ini bertujuan untuk mempermudah pemahaman sebuah alur *use case* dengan membuatnya dalam bentuk grafis. Selain menjelaskan secara tekstual, Activity Diagram memvisualisasikan *control flow* dari sebuah proses [14]. Berikut adalah Activity Diagram yang sudah dirancang penulis sesuai dengan rencana iterasi yang sudah ditentukan



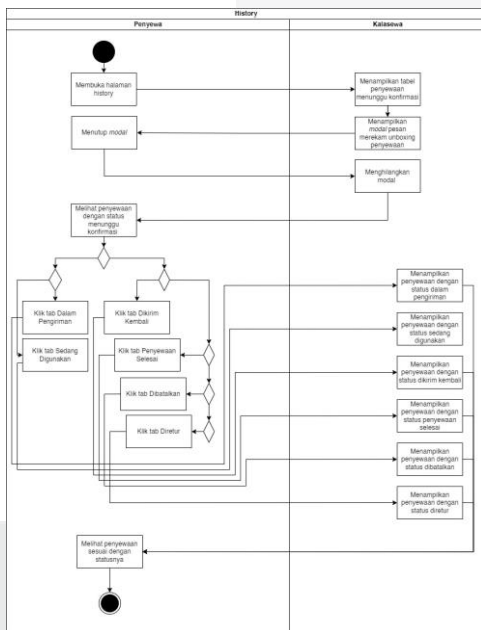
Gambar 6 Activity Diagram Register



Gambar 7 Activity Diagram Pemesanan dan Pembayaran



Gambar 9 Activity Diagram Retur Barang

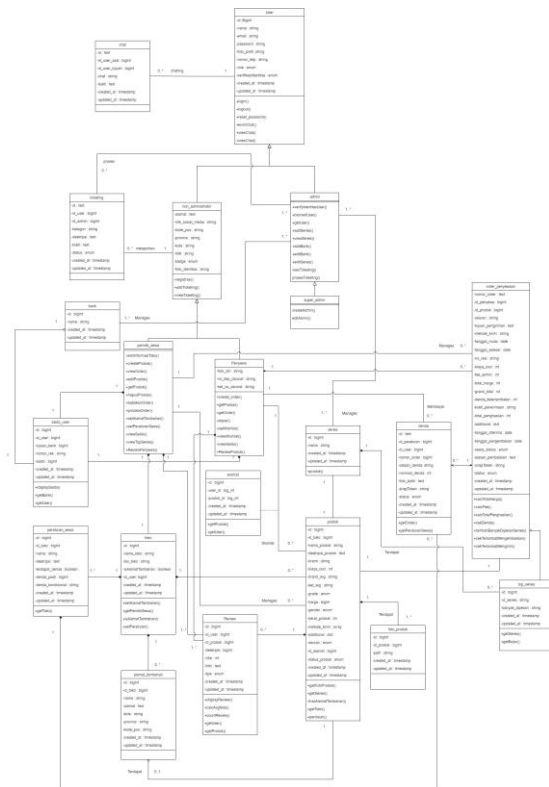


Gambar 8 Activity Diagram History

3. Class Diagram

Class Diagram merupakan sebuah grafik dari suatu sistem yang mengilustrasikan sebuah class yang memiliki attribute, method, dan relation dengan class yang lain[15]. Berikut adalah class diagram dari website penulis





Gambar 10 Class Diagram

C. Testing

Testing merupakan tahap terakhir dari penelitian untuk mengetahui apakah fitur yang dikembangkan telah sesuai dan memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk melakukan pengujian, penulis menggunakan metode *User Acceptance Test*. Testing akan dilakukan sebanyak tiga iterasi, dan mendapatkan *feedback* langsung dari penyewa. *Feedback* akan dilakukan pada iterasi berikutnya. Berikut adalah tabel ringkasan hasil testing:

Tabel 1 Hasil Pengujian Iterasi Pertama

Fitur	Hasil
Register	Berhasil
Login	Berhasil
Lupa Password	Berhasil
Manajemen Profil	Berhasil
Manajemen Password	Berhasil
Fitur Pencarian	Berhasil
Detail Produk	Berhasil
Wishlist	Berhasil

Setelah melakukan testing dengan metode *user acceptance test*, pengujian diketahui berjalan lancar dan semua pengujian memiliki status "Berhasil". Namun, meskipun semua status pengujian berhasil, terdapat beberapa masukan atau *feedback* yang diberikan oleh penguji pada fitur *register*, fitur *pencarian*, dan *detail produk*. *Feedback* ini akan dikembangkan pada iterasi selanjutnya.

Tabel 2 Hasil Pengujian Iterasi Kedua

Fitur	Hasil
Pemesanan dan Pembayaran	Berhasil
Penyewaan Diterima	Berhasil
Penyewaan Dikembalikan	Berhasil
Penyewaan Selesai	Berhasil
Penyewaan Dibatalkan	Berhasil
History	Berhasil
Tracking	Berhasil
Lihat Toko	Berhasil

Setelah melakukan testing iterasi dua, terdapat beberapa *feedback* yang diberikan oleh penguji kepada penulis. Sehingga terdapat beberapa perubahan dan perbaikan pada fitur pemesanan dan pembayaran, fitur *history*, dan fitur penyewaan dibatalkan. Selanjutnya, ringkasan pengujian kedua

Tabel 3 Hasil Pengujian Iterasi Ketiga

Fitur	Hasil
Rating	Berhasil
Retur Barang	Berhasil
Chat	Berhasil
Penarikan Saldo	Berhasil
Ticketing	Berhasil

Setelah melakukan testing untuk iterasi ketiga, penulis mendapatkan semua fitur telah berhasil dijalankan. Namun, terdapat beberapa *feedback* yang diberikan oleh penguji dari segi tampilan *website*.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan dan pengujian yang telah dilakukan, *website* yang telah dikembangkan berhasil mengatasi masalah-masalah yang sering dihadapi oleh penyewa seperti sulitnya melakukan pencarian, pendaftaran yang berulang, dan minimnya penilaian dan testimoni. Setiap tahap pengembangan dilakukan sebanyak tiga iterasi, dan berdasarkan hasil akhir menunjukkan bahwa *website* yang dikembangkan sudah sesuai dan memenuhi harapan *penyewa*.

REFERENSI

- [1] T. Winge, "Costuming the Imagination: Origins of Anime and Manga Cosplay," *Mechademia*, vol. 1, no. 1, pp. 65–76, 2006, doi: 10.1353/mec.0.0084.
- [2] Timothy E and Hidayat Z, "Cosplay in Indonesia: It's Not Just Cosplay, It's a Business Opportunity," *Int. J. Innov. Sci. Res. Technol.*, vol. Volume 5, no. Issue 10, October – 2020, pp. 695–699, 2020.
- [3] A. Akhtar, B. Bakhtawar, and S. Akhtar, "Extreme Programming Vs Scrum: a Comparison of Agile Models," *Int. J. Technol. Innov. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 80–96, 2022, doi: 10.54489/ijtim.v2i2.77.
- [4] A. Lisna, "Metode Extreme Programming - Software Engineering," no. November, pp. 9–25, 2019,

- [Online]. Available: https://www.academia.edu/35689849/Extreme_Programming_-_Software_Engineering_-_Rekayasa_Perangkat_Lunak.pdf
- [5] W. Suryan, *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*, vol. 9781118592. 2014. doi: 10.1002/9781118830208.
- [6] R. I. Borman, A. T. Priandika, and A. R. Edison, "Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 3, p. 272, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i3.40273.
- [7] I. Wahyudi and F. Alameka, "Analisis Blackbox Testing dan User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi SolusimedsoSKU," *J. Teknosains Kodepena /*, vol. 04, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [8] "19th International Conference on Agile Software Development, XP 2018," 2018.
- [9] E. Arif and I. Paulina Soko, "The Evaluation of web-based and android face-to-face tutorial applications quality using the user acceptance testing (UAT) method," *J. World Sci.*, vol. 1, no. 8, pp. 590–595, 2022, doi: 10.36418/jws.v1i8.76.
- [10] Riyan Nugraha, Rudi Nurwanto, and Erwantoro, "Implementasi Aplikasi Berbasis Website Rental Kendaraan Berbasis PHP & MYSQL," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 15, no. 2, 2022, doi: 10.51903/elkom.v15i2.857.
- [11] M. Stauffer, *Laravel*.
- [12] I. P. Prabandanzwaransa, I. Ahmad, and E. R. Susanto, "Implementasi Metode Extreme Programming untuk Sistem Pengajuan Tempat PKL Berbasis Web," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 221–227, 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i2.2601.
- [13] D. R. Ganesh and D. G. Prabu, "Determination of Internet Banking Usage and Purpose with Explanation of Data Flow Diagram and Use Case Diagram," *Int. J. Manag. Humanit.*, vol. 4, no. 7, pp. 52–58, 2020, doi: 10.35940/ijmh.g0674.034720.
- [14] J. Lang and D. Spišák, "Activity diagram as an orientation catalyst within source code," *Acta Polytech. Hungarica*, vol. 18, no. 3, pp. 127–146, 2021, doi: 10.12700/APH.18.3.2021.3.7.
- [15] Unknown, *The Unified Modeling Language Reference Manual*, vol. 53, no. 9. 2013.