
PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN PENYEWAAN BARANG PADA EVENT ORGANIZER SONSUN

Edlin Winda¹ Ahmadi Irmansyah Lubis S.KOM., M.KOM.²

Informatics Engineering, Batam State Polytechnic

Multimedia Engineering Technology Program, Batam State Polytechnic

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received Revised Accepted	CV Sonsun Multi Kreasi saat ini masih mengelola transaksi dan inventaris penyewaan barang secara manual. Yang menyebabkan tingginya resiko kesalahan pencatatan dan resiko <i>Double Booking</i> . Bertujuan untuk merancang system manajemen penyewaan barang berbasis web yang responsif dan mudah digunakan untuk meningkatkan efesiensi oprasional.
Keyword: <i>Double Booking</i> <i>IU/UX</i> <i>Framework</i> <i>Laravel</i> <i>Bootstrap</i> <i>JavaScript</i> <i>PostgreSQL</i> <i>System Usability Scale</i>	Metode pengembangan yang digunakan Adalah <i>Design Thinking</i> . Secara teknis system dibangun menggunakan <i>framework Laravel, Bootstrap, JavaScript</i> dan <i>PostgreSQL</i> . Pengujian dilakukan dengan metode <i>BlackBox Testing</i> dan <i>System Usability Scale</i> (SUS). Hasil pengujian menunjukan fungsi sistem berjalan sesuai dan memperoleh nilai <i>SUS</i> rata-rata 85 yang termasuk kategori B. Hasil penelitian menunjukan bahwa sistem yang dikembangkan dapat digunakan serta mampu meningkatkan efisiensi kerja. <i>Copyright © 201x Institute of Advanced Engineering and Science.</i> <i>All rights reserved.</i>

Corresponding Author:

Ahmadi Irmansyah Lubis S.KOM., M.KOM,
Informatics Engineering
Batam State Polytechnic
Ahmad yani St. Teluk Tering, Kec Batam Kota, Batam Riau Island, 29461, Indonesia
Email : ahmadi@polibatam.ac.id

1. INTRODUCTION

Di era modern perkembangan teknologi membawa dampak dalam berbagai sektor, termasuk pengembangan perangkat lunak. Perangkat lunak menjadi alat krusial dalam mendukung efisiensi kerja dan pengelolaan data yang terstruktur menggantikan metode manual yang memakan waktu dan rentan kesalahan [1]. Dalam sektor bisnis dan jasa, sistem digital terbukti meningkatkan akurasi pencatatan, efisiensi waktu, serta kemudahan evaluasi dan pelaporan.

Sistem manajemen inventaris dan penyewaan barang berbasis web memungkinkan pelacakan ketersediaan barang secara real-time, pencatatan transaksi otomatis, serta penjadwalan dan pengingat waktu pengembalian [2]. Sistem ini juga memudahkan akses data kapan saja dan dimana saja, mempercepat pencarian informasi, dan mengurangi resiko kehilangan data.

Namun, pada Event Organizer (EO) Sonsun, proses pencatatan penyewaan barang masih dilakukan manual menggunakan buku catatan. Hal ini menyebalkan kesulitan pencarian data, resiko kesalahan tinggi, serta menghambat evaluasi dan pengambilan keputusan. Permasalahan serupa dialami PT. Teguh Metta Internusa yang berhasil mengatasinya dengan sistem informasi inventaris berbasis web[3].

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada CV Sonsun Multi Kreasi, dalam satu bulan terdapat sekitar 20–30 transaksi penyewaan barang untuk berbagai kegiatan seperti konser, pernikahan, dan acara perusahaan. Selain itu, perusahaan juga memiliki sekitar 40–60 item perlengkapan acara yang disewakan kepada klien, seperti panggung, sound

system, lighting, dan dekorasi. Dengan jumlah transaksi dan item penyewaan yang cukup banyak, proses pencatatan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan data, kesulitan dalam melakukan pengecekan ketersediaan barang, serta risiko terjadinya double booking terhadap barang yang sama.

Seiring pentingnya efisiensi operasional, aspek *User Experience* (UX) dalam berinteraksi dengan sistem menjadi faktor krusial. Menurut Nielsen Norman Group, sistem dengan usability yang buruk akan menurunkan produktivitas hingga 50% dan meningkatkan tingkat kesalahan pengguna secara signifikan[4]. Desain *User Interface* (UI) yang baik tidak hanya berfokus pada estetika, tetapi juga mempengaruhi interaksi pengguna dengan sistem. Antarmuka yang intuitif dan responsif mampu mengurangi hambatan operasional, meminimalkan kesalahan input, serta meningkatkan produktivitas pengguna.

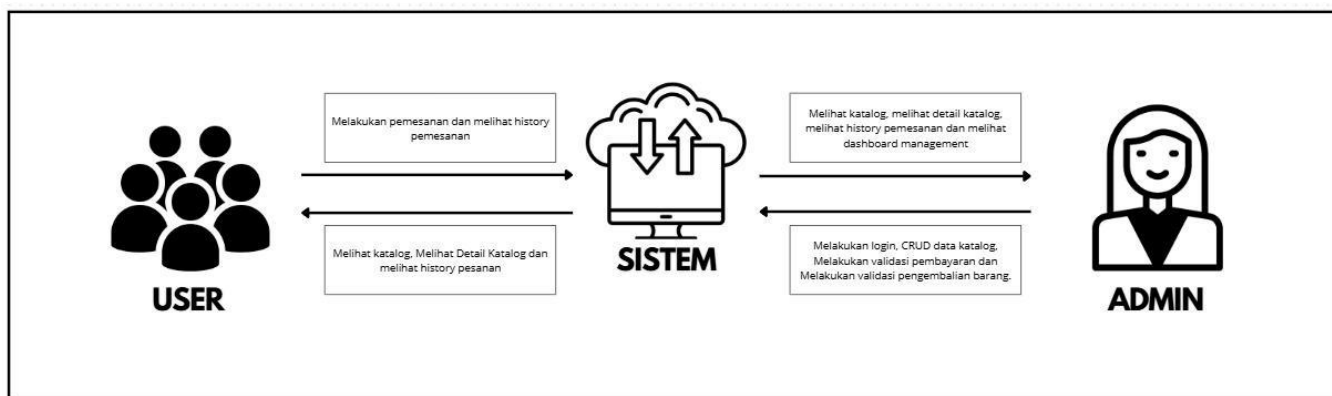
Sebagai solusi, diusulkan pembangunan “PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN PENYEWAAN BARANG PADA EVENT ORGANIZER SONSUN” berbasis web dengan menggunakan metode Design Thinking. Metode ini berorientasi pada pemahaman mendalam kebutuhan pengguna dengan fokus pada solusi yang berpusat pada manusia melalui tahapan yang ada. Sistem ini diharapkan membuat proses manajemen penyewaan barang lebih terorganisir, akurat dan efisien.

Penelitian sebelumnya membuktikan sistem manajemen penyewaan barang web mampu meningkatkan efisiensi operasional hingga lebih dari 50% dibanding dengan metode manual [5]. Dengan penerapan sistem ini diharapkan tercipta proses bisnis yang lebih terstruktur, transparan, dan efisien di EO Sonsun.

2. RESEARCH METHOD

2.1 Gambaran Umum Sistem

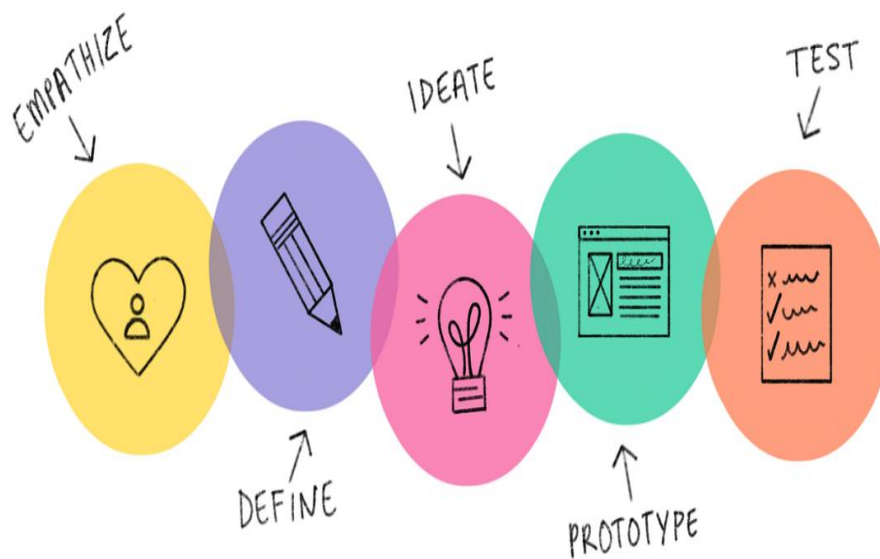
Sistem ini dibuat untuk mengelola proses penyewaan barang secara digital dan terintegrasi. User sebagai pengguna sistem dapat melakukan aktivitas penyewaan barang secara mandiri melalui antarmuka sistem. Mereka dapat melihat katalog barang yang tersedia, melakukan pemilihan barang dan mengajukan permintaan penyewaan. Sistem secara otomatis akan menampilkan informasi ketersediaan barang dan status secara real-time.



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

2.2 Metode Perancangan Aplikasi

Penelitian ini saya lakukan menggunakan metode Design Thinking dimana metode tersebut berusaha memaksimalkan fungsi dari desain prototipe yang dibuat sesuai dengan kebutuhan user. Proses ini memiliki beberapa tahap yang masing-masingnya sangat berkaitan satu sama lain.



Gambar 2. Tahapan Design Thinking

Susunan tahapan perancangan aplikasi yang akan dikembangkan akan dijelaskan sesuai dengan urutan metode dibawah ini:

- A. Empathize** Tahapan ini adalah tahap awal dari proses memahami aplikasi dari sisi user dan juga perusahaan. Di Tahap ini peneliti mengumpulkan beberapa requirements dengan cara wawancara yang dilakukan terhadap pemilik perusahaan. Tujuan dari tahapan ini ialah memahami permasalahan pada pengguna maupun operasional dari perusahaan tersebut.
- B. Define** Pada tahapan ini implementasi akan dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menentukan Pain Point dan How Might We.
- **Pain Point** Proses ini adalah proses dimana peneliti mencari tau kemudian menyusun permasalahan yang ada. Hasilnya dapat ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1. pain point

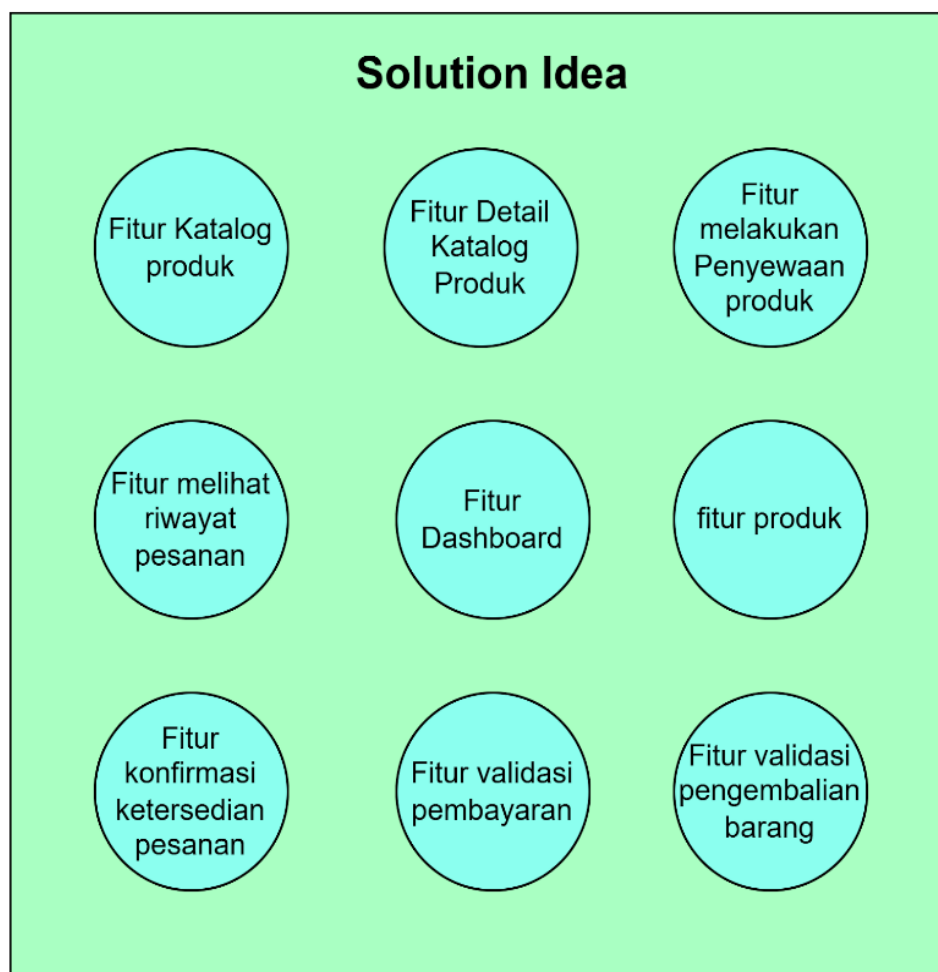
No	Keterangan
1	Adanya kemungkinan kesalahan pencatatan data booking dan inventaris barang karena masih dilakukan secara manual menggunakan buku.
2	Proses pembuatan laporan membutuhkan waktu yang lama karena harus dicatat secara manual.
3	Klient kesulitan mengakses informasi paket layanan, harga dan ketersediaan barang secara cepat dan lengkap.
4	Pengelola kesulitan mengetahui total pesanan yang statusnya progress secara real time.

- **How Might We** Pada tahapan ini list yang ada pada tiap pain point akan di ubah menjadi sebuah pertanyaan dengan tujuan menjadikan pertanyaan tersebut dapat terjawab lewat implementasi penelitian ini

Tabel 2. How Might We

No	Keterangan
1	Bagaimana peneliti dapat menyediakan sistem yang meminimalkan human error dalam pengelolaan data booking dan inventaris?
2	Bagaimana peneliti dapat mengotomasi proses pembuatan laporan sehingga pengelola dapat mengakses data pendapatan dengan cepat?
3	Bagaimana peneliti dapat menciptakan platform yang menyajikan informasi paket layanan harga dan ketersediaan barang secara lengkap yang mudah diakses?
4	Bagaimana peneliti dapat menyediakan dasbord yang menampilkan total pesanan?

C. Ideate



Gambar 3. ideate

Fitur yang akan dirancang mempermudah melihat berbagai paket dengan rincian secara terinci. Dengan masalah yang sudah terdefinisi jelas, sekarang saatnya berpikir kreatif tanpa batas untuk menemukan solusi sebanyak mungkin.

D. Prototype

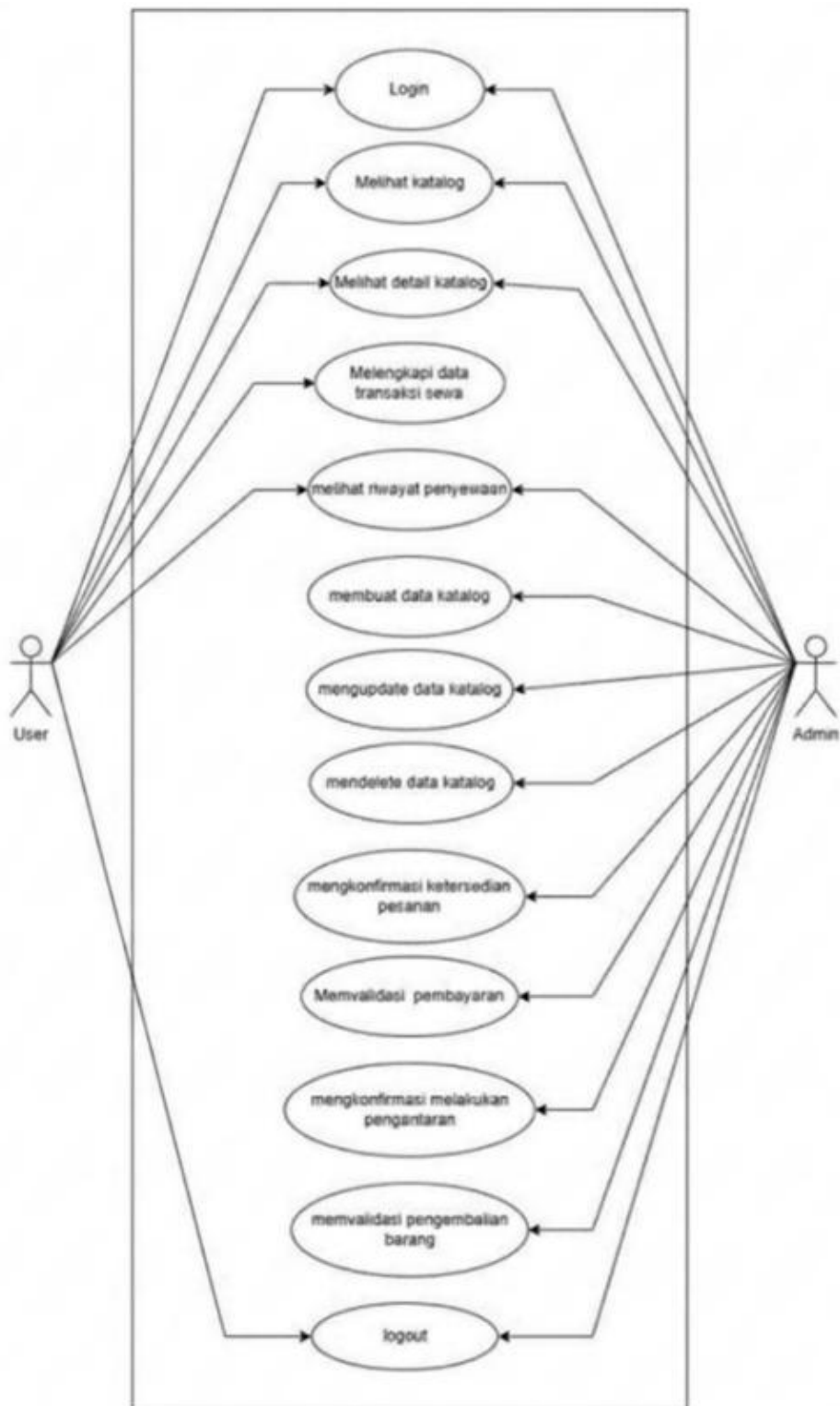
Tahap ini adalah mengubah ide abstrak menjadi bentuk fisik atau visual yang bisa berinteraksi langsung dengan manusia. Prototipe tidak perlu sempurna atau mahal. Ditahap ini terdapat dua tahapan terpisah yang ialah tahapan wireframing dan pengkodean.

- **Wireframe** ini adalah proses dimana peneliti membuat sebuah prototipe dalam bentuk design grafis. Prototipe ini di kembangkan melalui figma, yang mana merupakan salah satu tool andalan dalam pengembangan desain.
- **Pengkodean** Sistem ini dikembangkan menggunakan laravel sebagai backend framework dan bootstrap dengan javascript untuk frontend yang responsif dan interaktif.proses ini berfokus pada pembuatan menu utama yang telah dirancang pada tahap prototipe. PostgreSQL digunakan sebagai database management system untuk menyimpan data pengguna,katalog barang dan riwayat transaksi. Backend laravel menyediakan Restful API endpoints untuk operasi CRUD pada setiap resource.

E. Test

Test merupakan tahapan akhir dalam proses Perancangan aplikasi. Penelitian ini dilakukan dua jenis pengujian sistem untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang dapat berjalan dengan baik dan mudah digunakan oleh pengguna.

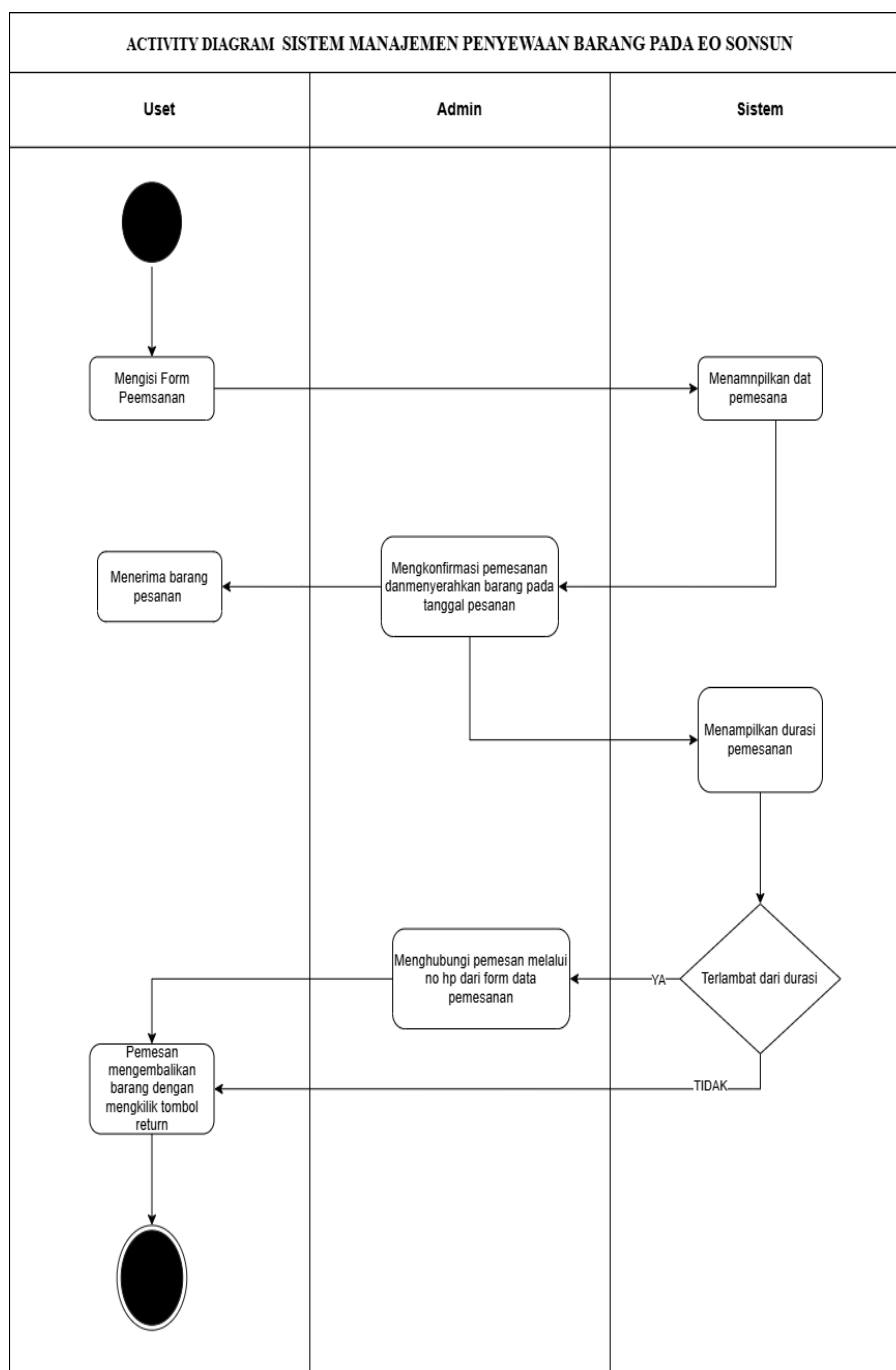
2.3 Use Case Diagram



Gambar 4. Use Case Diagram

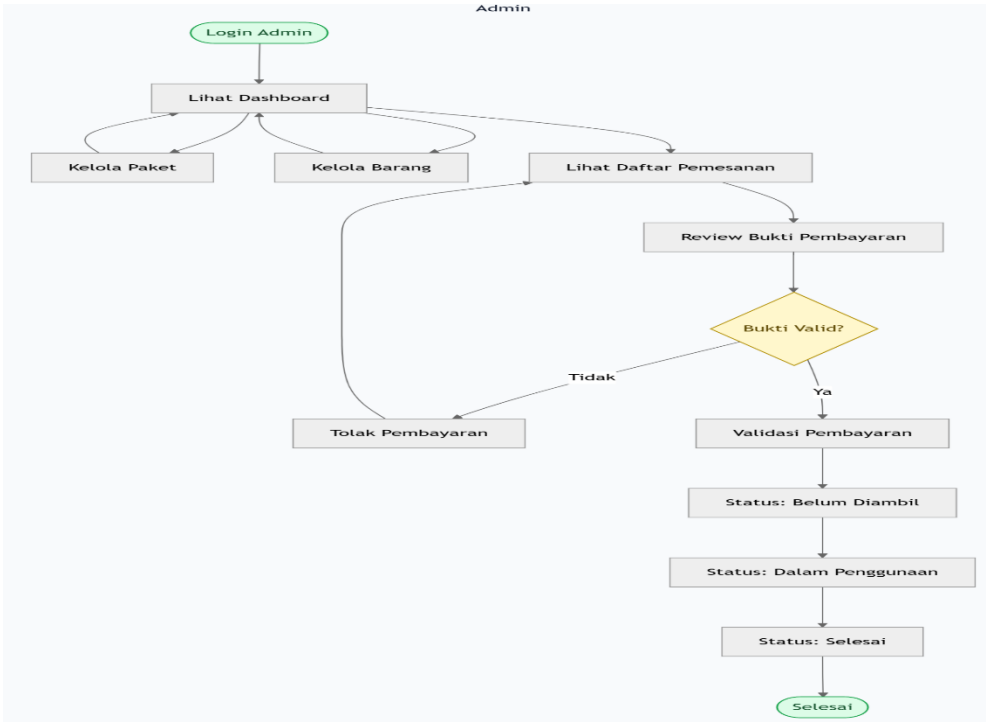
Gambar diatas menunjukkan kegiatan antar User dan Admin dalam sistem. User dapat mengakses beberapa fitur seperti melihat katalog, melihat detail barang, melengkapi data penyewaan dan melihat riwayat penyewaan. Sedangkan Admin memiliki akses untuk memvalidasi pembayaran , pengambilan barang ,melihat riwayat mengelola data katalog serta login dan logout.

2.4 Activity Diagram

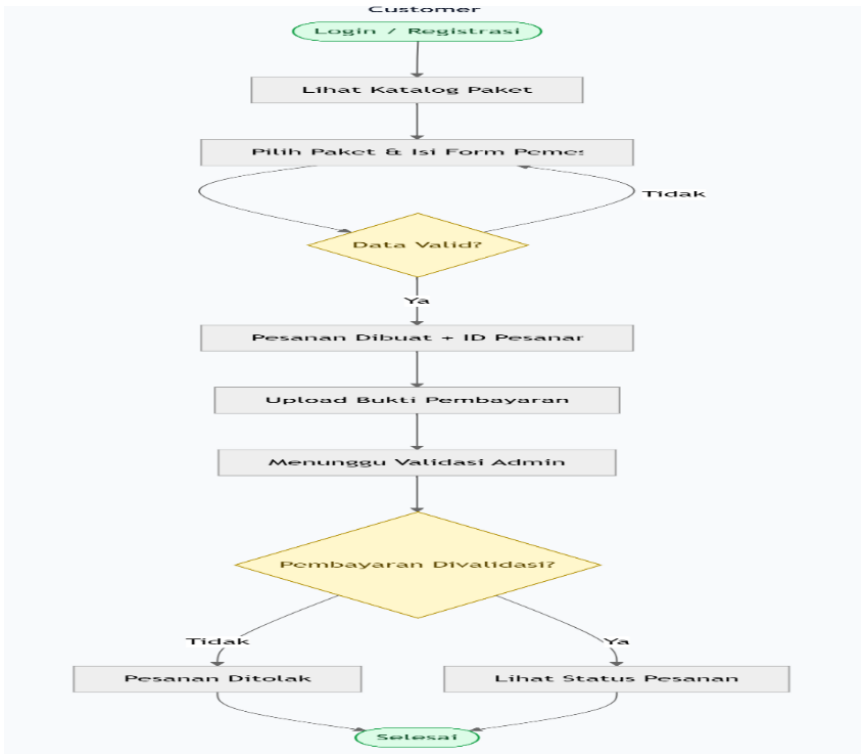


Gambar 5. Activity Diagram

Gambar diatas menunjukkan alur aktivitas pasda sistem penyewaan yang melibatkan user dan admin. Proses dimulai dari pengisian form pemesanan oleh user kemudian sistem menampilkan data pemesanan yang selanjutnya di konfirmasi oleh admin. Setelah barang diterima oleh user ,sistem memantau durasi penyewaan,jika terjadi keterlambatan pengembalian admin akan menghubungi pemesan melalui nomor telepon yang terdaftar. Proses berakhir apabila pemesan mengembalikan barang dan menekan tombol return pada sistem.

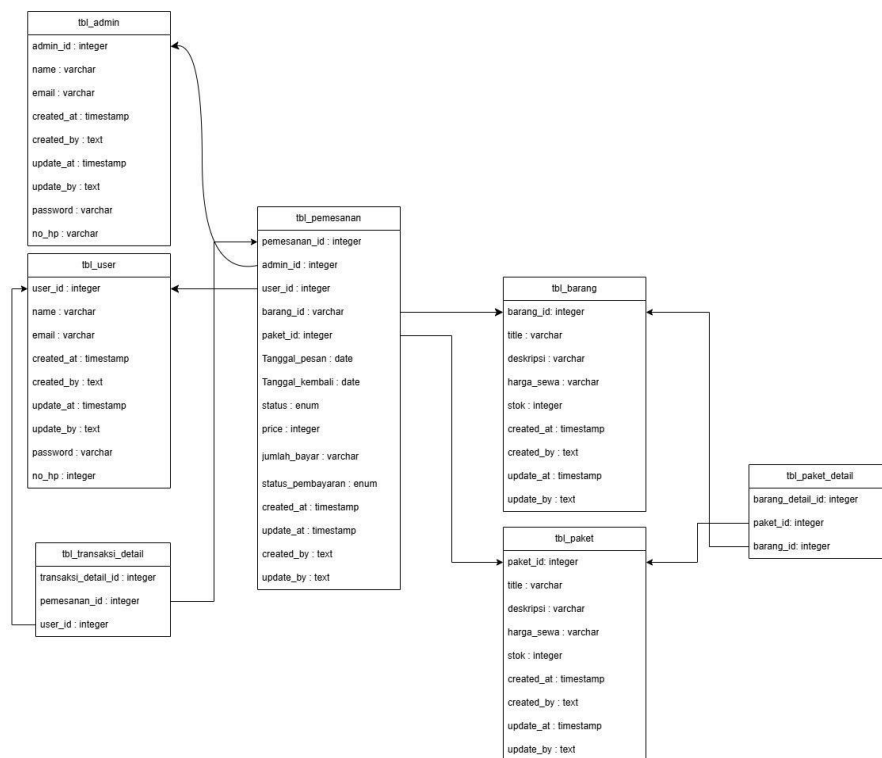


Gambar 6. UserFlow admin



Gambar 7 UserFlow User

2.5 Entity Relationship Diagram



Gambar 8. Entity Relationship Diagram

Diagram relasi diatas menjelaskan struktur database dalam sistem. Terdapat 6 tabel utama yaitu,

- **tbl_admin** menyimpan data admin yang bertugas mengelola sistem.
- **tbl user** mencatat informasi pengguna seperti nama,email dan no tlp.
- **tbl_pemesanan** merekam transaksi penyewaan.
- **tbl_barang** memuat detail barang yang tersedia seperti nama barang,harga dan stok.
- **tbl_paket** menyimpan data paket penyewaan yang terdiri dari beberapa barang dengan deskripsi dan harga tertentu.
- **tbl_paket** detail untuk menghubungkan barang dengan paketnya

2.6 Usability Testing

Pengujian ini menggunakan metode System Usability Scale (SUS) untuk mengetahui tingkat kemudahan sistem dari sudut pandang pengguna. Akan melibatkan beberapa responden yang terdiri dari pemilik Perusahaan ,staff oprasional dan pengguna potensial. Responden yang dipilih diminta untuk mengisi kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan dengan skala penilaian Likert.

Table 3. Kuesioner System Usability Scale

No	Pertanyaan	Skor
1	Saya merasa akan sering menggunakan aplikasi penyewaan barang ini.	1-5
2	Saya merasa aplikasi ini rumit dan membingungkan untuk digunakan.	1-5
3	Saya merasa fitur-fitur yang tersedia pada aplikasi ini terasa mudah di pahami.	1-5
4	Saya merasa membutuhkan bantuan teknis untuk dapat menggunakan aplikasi ini.	1-5
5	Saya merasa fungsionalitas dalam aplikasi ini terasa berjalan dengan baik dan konsisten.	1-5
6	Saya merasa aplikasi ini terlalu kompleks dengan banyak hal yang membingungkan.	1-5
7	Saya merasa percaya diri saat menggunakan aplikasi ini untuk melakukan pemesanan.	1-5
8	Saya merasa banyak hal yang perlu saya pelajari sebelum bisa menggunakan aplikasi ini.	1-5
9	Saya merasa proses pemesanan barang melalui aplikasi ini terasa sederhana dan cepat.	1-5
10	Saya merasa kesulitan saat menavigasikan halaman dalam aplikasi.	1-5

Setiap pertanyaan dalam skala ini akan memiliki nilai yaitu rentang skor dari 1-5. Masing-masing skor ini mencerminkan tingkat persetujuan pengguna terhadap pernyataan yang diberikan. Sebagaimana yang ditunjukkan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Skala Likert

Skor	Jawaban
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Ragu-Ragu
4	Setuju
5	Sangat Setuju

Untuk setiap pernyataan yang memiliki nomor **ganjil** (1,3,5,7,9) nilai jawaban dari responden akan dikurangi dengan angka 1 (**Skor Ganjil = Pertanyaan urutan ganjil - 1**).

Untuk setiap pernyataan yang memiliki nomor **genap** (2,4,6,8,10) nilai jawaban dari responden akan dikurangi dengan angka 5 (**Skor Genap = 5 - Pertanyaan urutan genap**).

Setiap jawaban dikonversi ke kontribusi skor, lalu dijumlahkan dan dikalikan 2,5 untuk menghasilkan skor akhir dalam hitungan 0–100.

Rumus Akhir

$$\text{Skor SUS} = [(Q1-1) + (5-Q2) + (Q3-1) + (5-Q4) + (Q5-1) + (5-Q6) + (Q7-1) + (5-Q8) + (Q9-1) + (5-Q10)] \times 2,5$$

Formula Excel: $=((Q1-1)+(5-Q2)+(Q3-1)+(5-Q4)+(Q5-1)+(5-Q6)+(Q7-1)+(5-Q8)+(Q9-1)+(5-Q10))*2.5$

Gambar 9. Rumus Akhir SUS

Setelah didapatkan skor System Usability Scale (SUS) dari seluruh partisipan, hasil evaluasi dikategorikan dalam enam tingkat kelayakan:

Tabel 5. Acuan Penilaian SUS

Skor	Grade	Adjective Scale	Acceptability
>90	A	Excellent	Acceptable
80-89.9	B	Good	Acceptable
70-79.9	C	OK	Acceptable
60-69.9	D	Poor	Marginal
<60	E	Awful	Not Acceptable

3. RESULTS AND ANALYSIS

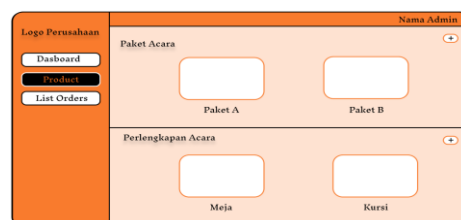
3.1 Hasil Implementasi Sistem

Hasil dari implemetasi sistem ini di bagi beberapa hak akses salah satunya adalah halaman admin dan halaman user. Halaman admin yang berfungsi mengelola data oprasional pada sistem penyewaan. Berikut adalah visualisasi antar muka halaman admin dan user.

- Admin WireFrame



Gambar 10 Halaman Katalog



Gambar 11 Halaman Kelola produk

Gambar 12 Halaman Tambah Produk

Gambar 13 Halaman Informasi Pemesanan

Gambar 14 Halaman Kelola Pemesanan

• Admin Visual

Gambar 15 Halaman Login Admin

Gambar 16 Halaman Dashboard

Gambar 17 Halaman Kelola Paket

Gambar 18 Halaman Kelola Penambahan Paket

Gambar 19 Halaman Informasi Pemesanan

Gambar 20 Halaman Kelola Pemesanan

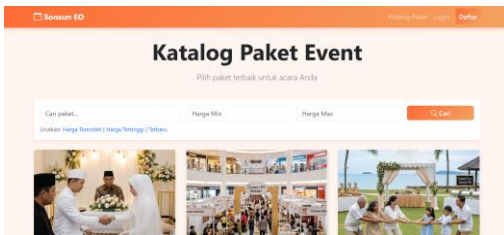
• User WireFrame

Gambar 21 Halaman Katalog User

Gambar 22 Halaman Detail Produk User

Gambar 23 Halaman Form Pemesanan User

• User Visual



Gambar 24 Halaman Katalog



Gambar 25 Halaman Detail Paket

Gambar 26 Halaman Pemesanan

Gambar 27 Halaman Cek Status

3.2. Hasil Analisis

Bagian ini menyajikan analisis hasil evaluasi sistem manajemen penyewaan barang pada event organizer sonsun yang mencakup 2 aspek yaitu *Blackbox Testing* dan *System Usability Scale*.

- **BlackBox Testing** pengujian dilakukan terhadap 28 skenario dari 16 use case yang mencakup seluruh fitur system yang melibatkan 2 aktor yaitu user dan admin.

Tabel 6. Hasil BlackBox Testing

NO	Pengguna	Fitur yang diuji	Jumlah skenario	Hasil
1.	Admin	Login, data katalog, Riwayat pemesanan, data diri dan logout.	28	28 pass
2.	User	Pemesanan dan Riwayat pemesanan	16	16 pass

- **System Usability Scale**

Berdasarkan hasil pengisian kuesioner yang disajikan pada Tabel sebelumnya, data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan rumus perhitungan *System Usability Scale* (SUS) untuk memperoleh total skor keseluruhan yang ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 7. Hasil Kuesioner SUS

No	Tanggal	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Skor
1	02/06/2026	4	1	4	3	5	1	5	1	4	1	87,50
2	02/06/2026	5	1	5	2	4	2	5	1	4	1	90,00
3	03/06/2026	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	75,00
4	03/06/2026	4	1	4	2	4	1	5	1	5	1	90,00
5	03/06/2026	5	1	4	1	4	2	5	1	5	1	92,50

6	03/06/2026	4	2	4	1	4	2	4	2	4	1	80,00
7	03/06/2026	3	2	4	2	4	1	4	2	4	1	77,50
8	03/06/2026	3	1	4	1	4	2	4	1	4	2	80,00
9	03/06/2026	3	1	3	4	4	1	4	1	4	1	75,00
10	03/06/2026	4	2	4	3	4	3	5	1	4	1	77,50
11	03/06/2026	4	2	4	2	2	2	5	1	5	1	80,00
12	03/06/2026	4	2	4	3	2	3	4	2	5	2	67,50
13	05/06/2026	4	1	4	2	4	1	4	2	4	1	82,50
14	14/06/2026	4	1	4	2	4	2	4	2	4	3	75,00
15	14/06/2026	5	1	4	1	4	2	4	1	5	2	87,50
16	14/06/2026	4	1	5	1	4	1	5	1	4	2	90,00
17	14/06/2026	4	1	4	1	5	1	5	1	5	2	92,50
18	14/06/2026	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
19	14/06/2026	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
20	14/06/2026	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	100
Rata-rata		4,15	1,30	4,20	1,80	4,05	1,60	4,45	1,30	4,45	1,40	85,00

Setelah dilakukan perhitungan *System Usability Scale* (SUS) Hasil ini menunjukkan bahwa responden menilai aplikasi mudah digunakan dan dapat diterima oleh pengguna.

Tabel 8. Hasil Analisis SUS

Keterangan	Nilai
Jumlah Responden	20 Orang
Rata-Rata Skor Sus	85.00 (1-100)
Skor Tertinggi	100
Skor Terendah	67.50
Standar	9.39
Grade	B
Kategori	Good
Acceptability	Acceptable

4. KESIMPULAN

Sistem manajemen penyewaan berbasis web berhasil dibangun untuk menggantikan pencatatan manual di EO Sonsun, sehingga mampu mencegah risiko salah catat dan jadwal bentrok (double booking) secara real-time. Penerapan metode *Design Thinking* dalam penelitian ini juga sukses menciptakan tampilan aplikasi (*UI/UX*) yang responsif, ramah pengguna, dan mudah dioperasikan. Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh fitur fungsional sistem terbukti berjalan dengan normal melalui pengujian Black Box, serta diperkuat oleh hasil uji *System Usability Scale* (SUS) dengan perolehan skor rata-rata 85 yang membuktikan bahwa aplikasi ini layak, efektif, dan nyaman digunakan oleh pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Kurniawati, E., & Ikhwan, A. (2023). Perancangan sistem informasi manajemen inventaris kontrol stok barang berbasis web. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 6(3), 408-415. <https://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI>
- [2]. Suwarno, & Putri Nadhia, A. P. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Inventaris Berbasis Website Menggunakan Metode SDLC. *CBIS Journal*, 11(02), 1-7. <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>
- [3]. Apriyanti, L., Nadya, & Winarni, A. (2022). Sistem informasi inventaris aset berbasis web pada PT. Teguh Metta Internusa Batam. *Jurnal RAMATEKNO*, 2(2), 46-53. ISSN 2828-2108. <https://ejournal.pei.ac.id/index.php/JRT1/article/view/59>
- [4]. Putri, T. E., Purnomo, W. A., & Winarti, D. (2023). Sistem informasi persediaan barang berbasis web pada toko RK Busana Koto Baru. *International Journal of Technology Vocational Education and Training (IJTVET)*, 4(1), 1-7. <https://doi.org/10.XXXX/XXXXXX>
- [5]. Maulana, D. F., & Voutama, A. (2023). Penggunaan metode design thinking dalam perancangan UI/UX sistem informasi penyewaan sepeda. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, 6(2), 452-462. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jsk/index>
- [6]. Hidayat, A. N., Iskandar, D., & Nofiyati. (2021). Sistem Informasi Marketplace Penyewaan Barang Berbasis Web Dengan Framework Laravel. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika (JIKI)*, 1(2), 75-98. DOI: <https://doi.org/10.54082/jiki.9>
- [7]. Fauji, A., Yusup, D., & Susilawati. (2023). Perancangan media informasi paket wedding organizer menggunakan metode prototype dan design thinking pada Maharaja Wedding Planner berbasis web. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(6), 3978. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/7983>
- [8]. Arisa, N. N., Fahri, M., Putra, M. I. A., & Putra, M. G. L. (2023). Perancangan prototipe UI/UX website CROWDE menggunakan metode design thinking. *Teknika*, 1. <https://ejournal.ikado.ac.id/index.php/teknika/article/view/549>
- [9]. Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2022). Analisis teknik entity-relationship diagram dalam perancangan database. *Jurnal Ekonomi Manajemen dan Bisnis (JEMB)*, 1(2), 143-147. <https://doi.org/10.47233/jemb.v2i1.533>.
- [10]. Shukla, A. (2023). Modern JavaScript frameworks and JavaScript's future as a full-stack programming language. *Journal of Artificial Intelligence & Cloud Computing*. [https://doi.org/10.47363/JAICC/2023\(2\)144](https://doi.org/10.47363/JAICC/2023(2)144)
- [11]. Permatahati, I., Setiya Putra, Y. W., & Ulun, N. A. (n.d.). *Bootstrap framework implementation in creating informative websites and registration in the veterinary clinic*. Universitas Aisyiyah Surakarta dan STMIK Bina Patria Magelang. <https://journal.aiska-university.ac.id/index.php/restia/article/view/1070>
- [12]. PostgreSQL Global Development Group. (2023). *PostgreSQL Documentation*. [PostgreSQL Global Development Group. \(2023\). *PostgreSQL Documentation*. https://www.postgresql.org/docs/](https://www.postgresql.org/docs/)