

RANCANG BANGUN SISTEM APLIKASI *E-TICKETING* PESAWAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE *SCRUM* DENGAN PENGUJIAN *BLACK BOX*

Azki Nurul Fajri, Apriade Voutama, H. Bagja Nugraha

Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

azkifajri16@gmail.com

ABSTRAK

Pada era digitalisasi saat ini, pemesanan tiket pesawat secara online telah menjadi pilihan utama masyarakat karena kemudahannya dalam proses pemesanan yang dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Namun, masih terdapat permasalahan dalam hal penyesuaian sistem terhadap kebutuhan produk yang selalu berubah serta peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam proses pemesanan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi *e-ticketing* pesawat berbasis web dengan menggunakan metode *Scrum*. Metode *Scrum* dipilih karena kemampuannya dalam menyesuaikan dengan kebutuhan produk yang selalu berubah dan memungkinkan pengembangan sistem yang cepat. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box testing*, yang bertujuan untuk memastikan program berfungsi sesuai dengan harapan tanpa perlu memahami kode program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *e-ticketing* ini dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi bagi pihak maskapai dan penumpang dalam proses pemesanan tiket pesawat. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap industri penerbangan.

Kata kunci : *E-Ticket, Aplikasi, Website, Scrum, Black Box*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang terlampau pesat dan canggih di zaman ini memberikan manfaat yang luar biasa di berbagai bidang dalam kehidupan. Salah satu contoh manfaatnya adalah kemudahan dalam mengelola sistem informasi dan data. Komputer dan teknologi informasi dapat membantu suatu lembaga dalam mengelola data informasinya dengan lebih mudah dan efisien. Dalam era digital seperti sekarang, teknologi informasi menjadi semakin penting dalam memudahkan berbagai kegiatan, termasuk dalam bidang sosial, budaya, dan ekonomi. Dengan terus berkembangnya teknologi, semakin banyak manfaat yang dapat diperoleh manusia dalam kehidupan sehari-hari [1][2].

Salah satu perkembangan teknologi yaitu pada pemanfaatan Internet. Internet yang semakin berkembang dengan berbagai macam website yang dapat diakses dengan mudah memberikan pengguna kemudahan untuk mendapatkan informasi dan membuat keputusan secara cepat. Dengan adanya Internet, pengguna dengan mudahnya mencari informasi-informasi tentang berbagai topik, melakukan transaksi online, dan saling berkomunikasi dengan orang lain dari berbagai belahan dunia manapun [3]. Salah satu nya yaitu pada sektor transportasi udara yang sudah memanfaatkan website sebagai penerapan untuk fungsi *ticketing* pesawat dan juga informasi berkaitan.

Saat ini, pembelian atau pemesanan tiket pesawat secara online sudah menjadi hal yang lumrah dilakukan oleh semua orang. Jika sebelumnya para penumpang harus datang ke loket maskapai tertentu untuk membeli tiket, sekarang tidak harus kesana lagi. Dengan kemajuan teknologi yang semakin canggih, pemesanan tiket pesawat bisa dilakukan secara online

dan akan langsung terintegrasi dengan maskapai pilihan [4][5]. Hal ini memudahkan para penumpang untuk membeli tiket pesawat tanpa harus datang ke lokasi penjualan tiket. Selain itu, pemesanan tiket pesawat secara online juga memungkinkan para penumpang untuk membandingkan harga tiket dari berbagai maskapai penerbangan dan memilih yang paling sesuai dengan kebutuhan dan budget mereka.

Banyak metode yang dipakai terhadap proses pembangunan sistem dengan basis *software*, seperti contohnya Metode *Scrum*. Metode *Scrum* yang merupakan salah satu dari jenis *Agile* yang paling banyak digunakan dalam berbagai proyek, seperti pengembang *software*, konstruksi, manufaktur, dan sebagainya. Metode ini bekerja dengan membagi pekerjaan menjadi beberapa *sprint*, di mana setiap *sprint* memiliki tujuan yang jelas dan waktu yang terbatas. Kelebihan dari metode *Scrum* antara lain dapat mempercepat proses *development*, meningkatkan kualitas produk, dan mencegah risiko project gagal. Metode *Scrum* merupakan salah satu metode *Agile* yang paling umum digunakan dan fokus pada kerja tim dan keterlibatan pelanggan. Metode ini menggunakan pendekatan iteratif dan inkremental untuk menghasilkan produk yang siap untuk diluncurkan dalam periode waktu tertentu yang disebut *sprint* [6]. Metode *Scrum* juga dapat digunakan untuk mengelola segala jenis proyek mulai dari pengembangan *software*, website, hardware dan sebagainya.

Untuk pengujian berjalan nya input yang ada dalam aplikasi dilakukan dengan Metode Pengujian *Black Box*. Metode *Black Box* merupakan teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus terhadap kinerja fungsi eksternal dari *software* yang dibangun. Teknik ini dapat menemukan berbagai masalah seperti

keberadaan atau ketidakteraturan fungsi, kesalahan pada basis data, kesalahan struktur data, kesalahan akses data, kesalahan antarmuka, kesalahan pengguna, kesalahan kinerja, serta kesalahan pada inisialisasi dan terminasi [7]. Metode ini melakukan pengujian dari luar program tanpa harus memperhatikan detail *software*. Dalam pengujian ini, jumlah data uji dapat dihitung berdasarkan jumlah dan aturan input yang harus dipenuhi, serta batasan dari sistem yang dibuat sedemikian rupa sesuai dengan spesifikasi. Pada pengujian menggunakan *Black Box*, tidak dilakukan upaya untuk mengetahui kode program dan logika pembentuk *software* tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian ini, penulis terlebih dahulu menganalisis berbagai penelitian sebelumnya yang relevan.

Penelitian [8] menunjukkan bahwa aplikasi *e-ticketing* dapat mempermudah pengelolaan proyek dan meningkatkan efisiensi dalam manajemen data. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mendokumentasikan proses permintaan layanan dari kegiatan operasional perusahaan penyedia jasa. Dengan aplikasi *e-ticketing*, perusahaan dapat mengelola proyek dengan lebih efektif dan efisien, serta menghasilkan laporan dengan cepat dan tepat waktu.

Pada penelitian [9] menyebutkan menggunakan metode *Scrum* dapat mempercepat proses pengembangan sistem informasi dengan mendorong kerjasama yang erat antara tim pengembang, pemangku kepentingan, dan pengguna akhir. Metode ini juga memungkinkan tim untuk terus memperbarui dan meningkatkan fitur-fitur sistem berdasarkan umpan balik serta perubahan yang terjadi

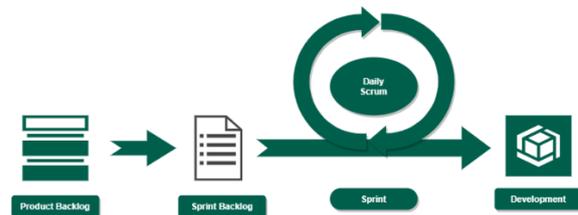
Kemudian, pada penelitian [10] penggunaan *Black Box testing* ditujukan untuk memastikan kemampuan sistem dari perspektif pengguna akhir dan sangat efektif untuk menguji sistem yang dibangun karena dapat menemukan kegagalan pada sistem yang tidak berfungsi dengan baik selama proses pengembangan. Metode testing ini terbukti memberikan kemudahan dalam menguji fungsionalitas perangkat lunak, dengan setiap pengujian menghasilkan keputusan diterima, diterima dengan syarat, atau ditolak, sehingga pengembang dapat dengan mudah mengetahui poin-poin yang perlu diperbaiki. Dengan menggunakan metode *Black Box testing*, pengembang perangkat lunak dapat menguji semua fitur dan menu yang ada dalam sistem.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengembangan

Pada penelitian ini, metode yang digunakan dalam proses pengembangan aplikasi ialah menggunakan Metode *Agile Software Development* yaitu Metode *Scrum*. *Scrum* merupakan suatu kerangka kerja untuk menangani pekerjaan yang kompleks dan selalu berubah-ubah [11][12][13].

Kerangka kerja *Scrum* digunakan untuk menyelesaikan masalah adaptif yang rumit dan mendorong kreativitas serta inovasi. Berikut adalah tahapan penelitian yang akan dijalankan dengan menggunakan metodologi *Agile* dan mengadopsi model *Scrum*.



Gambar 1. Metode Scrum

a. Product backlog

Product backlog ialah daftar kebutuhan yang harus dipenuhi saat proses pengembangan sistem dari aplikasi yang dibuat. Dalam tahap ini, kebutuhan bisnis didefinisikan dan dideskripsikan secara dinamis, karena kebutuhan dapat berubah seiring waktu.

b. Sprint Backlog

Sprint backlog merupakan tahapan penyusunan daftar tugas yang harus diselesaikan oleh tim pengembang di dalam *sprint* tertentu. Tahap ini membantu tim dalam merencanakan, melacak, dan mengelola pekerjaan selama *sprint* dilakukan.

c. Sprint

Sprint backlog merupakan tahapan penyusunan daftar tugas yang harus diselesaikan oleh tim pengembang di dalam *sprint* tertentu. Tahap ini membantu tim dalam merencanakan, melacak, dan mengelola pekerjaan selama *sprint* dilakukan.

d. Sprint Meeting/Daily Scrum

Sprint Meeting merupakan pertemuan harian yang dilakukan oleh tim pengembang yang bertujuan untuk membahas perihal kemajuan pekerjaan dari masing-masing tim, mengidentifikasi hambatan, dan sinkronisasi antar tim yang biasanya memiliki batasan waktu sekitar 15 menit untuk menjaga fokus dan efisiensi dalam saling berbagi informasi secara maksimal.

e. Development

Tahap ini melibatkan sejumlah kegiatan yang dilakukan oleh tim pengembang yaitu analisis, design sistem, implementasi, testing, dan dokumentasi. Pada tahap ini akan berfokus pada pengembangan perangkat lunak secara terstruktur dan terorganisir, yang didasarkan dengan kolaborasi, transparansi, dan penerimaan *feedback* dari tiap tim yang bekerja dalam mengubah item *backlog* yang dipilih menjadi *working increment* yang siap dikembangkan dan disiapkan.

3.2. Metode Testing

Dalam pengujian aplikasi *E-Ticketing* Pesawat, digunakan jenis metode testing *Black Box* yang berfokus pada pengujian detail seperti interface dan fungsi-fungsi setiap halaman aplikasi. Metode

pengujian *Black Box* tidak melibatkan pengujian terhadap source code program, melainkan lebih berfokus pada pengujian terhadap tampilan program dan fungsi-fungsi yang diperlihatkan dalam program tersebut [7]. Oleh karena itu, fokus utama pengujian dengan metode *Black Box* hanya pada informasi dan fungsi setiap form program.

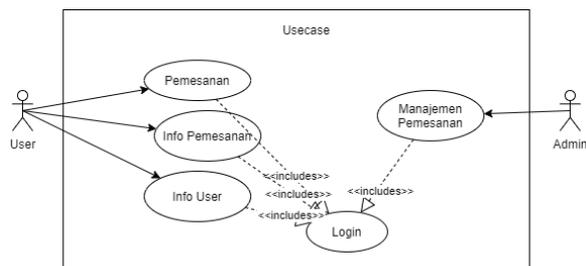
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rancangan Sistem Aplikasi

Pada tahap perancangan dilakukan visualisasi perencanaan rancangan sistem aplikasi dengan membuat pola atau sketsa proses penggabungan elemen terpisah menjadi satu elemen utuh yang biasanya disebut sebagai *interface* [14]. Dalam penggambaran perancangan sebuah sistem secara umum, digunakan alat bantu *UML (Unified Modelling Language)* yang membantu dalam menggambarkan rancangan sistem secara jelas dan terstruktur.

4.2. Usecase Diagram

Diagram Usecase digunakan untuk menggambarkan fungsi dari aktor di dalam sistem aplikasi *E-Ticketing Pesawat*. Berikut merupakan *Diagram Usecase* yang akan menjelaskan bagaimana aplikasi tersebut berjalan.



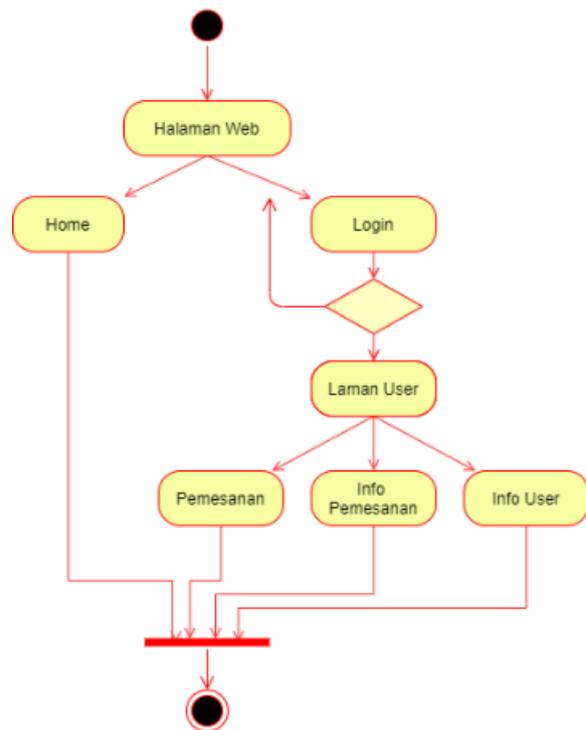
Gambar 2. Usecase Diagram Aplikasi E-ticketing Pesawat

Dari gambar diatas, aktor yang berperan dalam aplikasi ialah user dan juga admin yang dimana user dapat mengakses halaman pemesanan, info pemesanan, dan juga info user. Kemudian untuk admin dapat mengelola manajemen pemesanan di dalam dashboard admin. Dari semua *case* yang di jalankan, kedua aktor diharuskan untuk login terlebih dahulu sesuai dengan *role* yang di berikan.

4.3. Activity Diagram

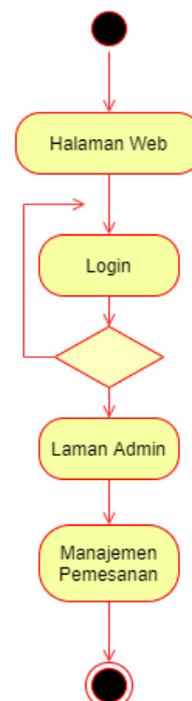
Diagram Activity merupakan visualisasi proses dalam penggambaran proses kegiatan atau aktivitas dari sistem yang digunakan untuk mempermudah perancangan aplikasi yang berjalan dari sisi User dan juga Admin seperti berikut.

4.4. Diagram Activity User



Gambar 3. Activity Diagram User

4.5. Diagram Activity Admin

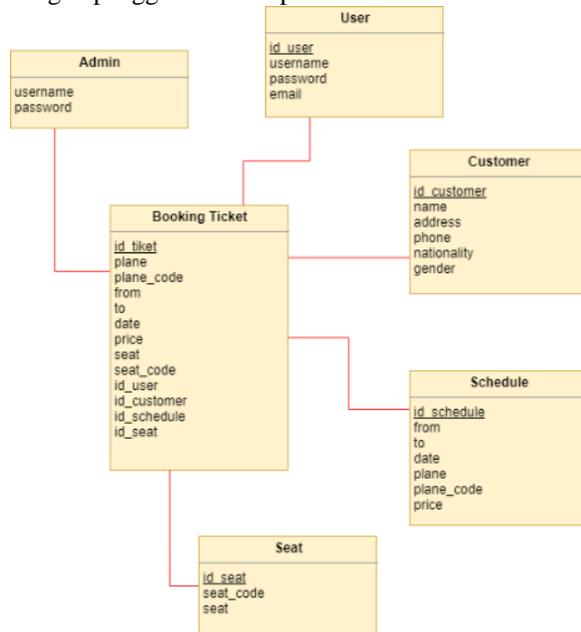


Gambar 4. Activity Diagram Admin

Dari gambar 3 dan 4 di visualisasikan bagaimana User dan Admin sebagai aktor menjalankan aplikasi dari start hingga akhir sesuai dengan *case* yang di dapat oleh masing-masing *role*.

4.6. Class Diagram

Dalam penggambaran struktur objek dalam aplikasi sistem. *Class diagram* membantu dalam menunjukkan class objek penyusun sistem dan hubungan dari masing-masing *class object* tersebut dengan penggambaran seperti berikut.



Gambar 5. Class Diagram Aplikasi E-ticketing Pesawat

4.7. Tahapan Metode Scrum

Tahap ini dilakukannya penerapan metode *Scrum* dalam proses pengembangan aplikasi *E-ticketing* Pesawat.

1. Product backlog

Product backlog dibuat berdasarkan kebutuhan fitur yang ingin tersedia didalam aplikasi yang di list seperti tabel berikut.

Tabel 1. Product backlog Aplikasi

Product backlog
Design UML
Fitur Login & Register
Fitur Manajemen Tiket Admin
Fitur Booking Tiket
Fitur Detail User
Fitur Detail Booking

2. Sprint Backlog

Tahap ini memperjelas item pada *Product backlog* berdasarkan masing-masing tugas yang disesuaikan dengan kondisi pekerjaan yang dikerjakan. Terdapat 4 *Sprint* yang masing-masing dikerjakan selama 2 minggu pengerjaan dan dilaksanakan secara kontinu misalnya *sprint 1* sudah di kerjakan lanjut pengerjaan *sprint 2*, dan begitu seterusnya.

Tabel 2. Sprint 1

Product backlog	Task
Design UML	Usecase Diagram
	Activity Diagram
	Class Diagram

Tabel 3. Sprint 2

Product backlog	Task
Fitur Login & Register	Design Interface Page Login & Register
	API dan Database Login & Register
Fitur Manajemen Tiket Admin	Design Interface Page Dashboard Admin
	API dan Database Dashboard Admin

Tabel 4. Sprint 3

Product backlog	Task
Fitur Booking Tiket	Design Interface Page Rute
	API dan Database Rute
	Design Interface Page Data Customer
	API dan Database Data Customer
	Design Interface Page Seat
	API dan Database Seat
Fitur Detail User	Design Interface Page Validate Ticket
	Design Interface Page Detail User
	API dan Database User

Tabel 5. Sprint 4

Product backlog	Task
Fitur Detail Booking	Design Interface Page Detail Booking
	API dan Database Cetak Ticket

3. Sprint Meeting/Daily Scrum

Sprint dilakukan dalam waktu kurang lebih 4 minggu sesuai dengan 4 *Sprint* pengerjaan tiap minggunya pada *Sprint Backlog* dan berfokus pada pengembangan fitur, perancangan database, dan juga alur sistem yang di selaraskan menggunakan *API* yang sudah dibuat. *Daily Scrum* pun rutin dilaksanakan 1 kali di penghujung *sprint* yang membahas mengenai progress dan juga hambatan yang terjadi di setiap tim dan juga melakukan pengananan terhadap hambatan dengan penerapan solusi dari hambatan didalam progress tersebut.

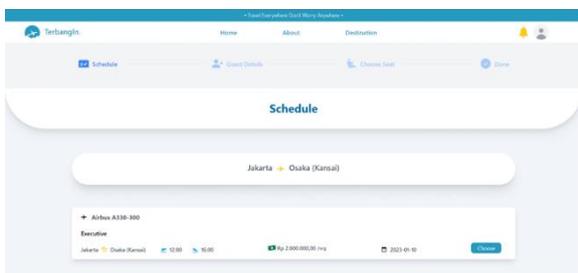
4. Development

Tahap ini merupakan tahap implementasi pengembangan aplikasi E-Ticket Pesawat, peneliti menggunakan *framework ReactJS* yang digunakan untuk pembuatan *Interface* aplikasi dan juga *PostgreSQL* sebagai database penyimpanan data dan informasi dari sistem aplikasi tersebut. Berikut penjabaran antarmuka aplikasi *E-Ticketing* Pesawat.



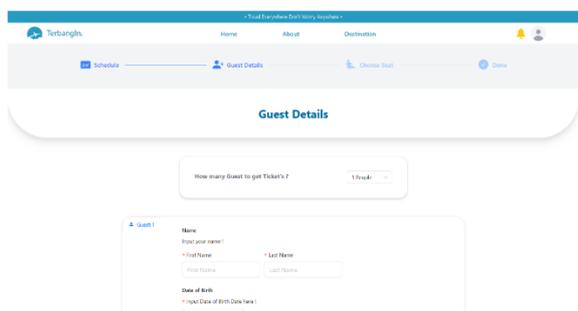
Gambar 6. Halaman Home

Gambar 6 merupakan tampilan awal menu untuk user, dan di menu tersebut terdapat box untuk memilih destinasi penerbangan untuk memulai memesan tiket penerbangan yang di tuju.



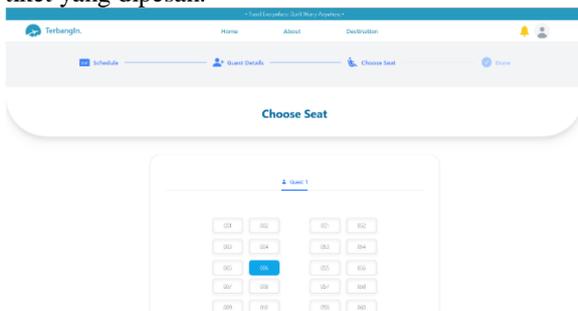
Gambar 7. Halaman Booking 'Choose Schedule'

Gambar 7 merupakan menu untuk memilih schedule penerbangan dari destinasi yang dipilih. Disitu tertera pesawat, waktu & tanggal penerbangan, serta harga tiket.



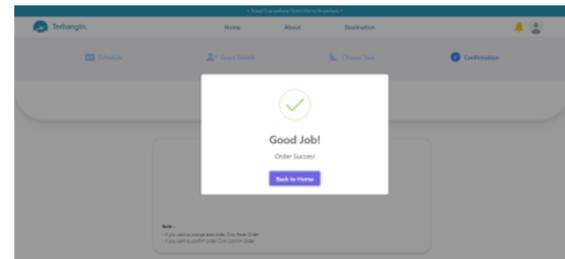
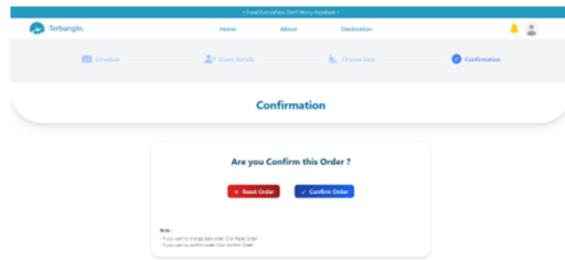
Gambar 8. Halaman Booking 'Add Guest Details'

Gambar 8 merupakan menu form untuk memasukan data penumpang sesuai dengan jumlah tiket yang dipesan.



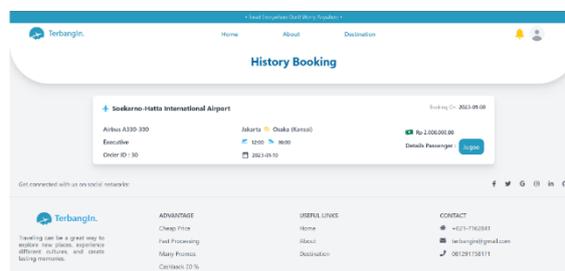
Gambar 9. Halaman Booking 'Choose Seat'

Gambar 9 merupakan menu untuk memilih kursi yang penumpang sesuai dengan jumlah tiket yang dipesan.



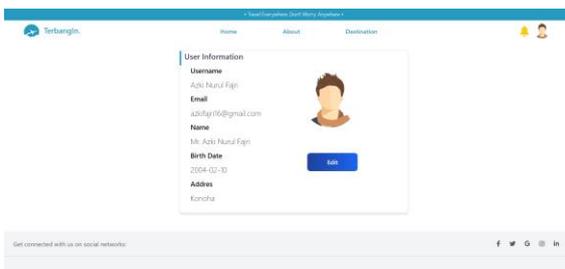
Gambar 10. Halaman Booking 'Confirmation Order'

Gambar 10 merupakan menu untuk konfirmasi pemesanan, jika ingin melakukan pemesanan ulang bisa untuk mereset pemesanan dengan menekan tombol 'Reset Order' berwarna merah dan jika ingin mengkonfirmasi pesanan menekan tombol 'Confirm Order' berwarna biru dan akan muncul *pop up* 'Order Success'.



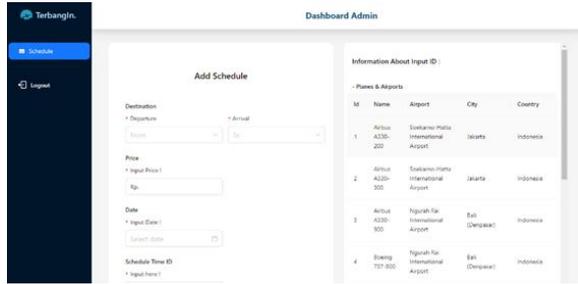
Gambar 11. Halaman History Booking

Gambar 11 merupakan halaman untuk menampilkan data order pemesanan tiket yang sudah di pesan sebelumnya.



Gambar 12. Halaman User Information

Gambar 12 merupakan halaman informasi mengenai user, disini user bisa memanipulasi data informasi dengan mengklik tombol 'Edit'.



Gambar 13. Halaman Dashboard Admin

Gambar 13 merupakan halaman yang dikhususkan untuk admin dalam manajemen pemesanan dengan membuat *schedule* sesuai pembuatan jadwal maskapai yang ada.

4.8. Testing Sistem

Berikut ini adalah hasil pengujian sistem menggunakan metode *Black Box testing* yang disajikan dalam bentuk tabel pengujian. Kesuksesan sistem diuji berdasarkan hasil yang diharapkan dan hasil pengujian.

Tabel 6. Black Box testing Aplikasi E-ticketing Pesawat

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	User mengosongkan kolom username dan password dan mengklik login.	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan untuk pengisian form.	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan untuk mengisi form.	Berhasil
2	User memasukan username dan password yang salah dan mengklik login.	Sistem akan memverifikasi dan menolak login jika username dan password yang dimasukkan salah serta menampilkan pesan gagal login.	Sistem memverifikasi dan menolak login serta menampilkan pesan gagal login.	Berhasil
3	User mengosongkan kolom rute destination dan mengklik tombol Search Flight.	Sistem akan memverifikasi dan menolak menuju halaman berikutnya dan menampilkan pesan rute tidak tersedia.	Sistem memverifikasi dan menolak menuju halaman berikutnya dan menampilkan pesan rute tidak tersedia.	Berhasil
4	User mengklik tombol Reset Order ketika ingin melakukan pemesanan ulang.	Sistem akan memverifikasi dan menuju halaman Booking Schedule.	Sistem memverifikasi dan menuju halaman Booking Schedule.	Berhasil
5	Admin Menambahkan data Schedule lalu klik tombol Save	Sistem akan menyimpan data Schedule dan menampilkan pesan data tersimpan	Sistem menyimpan data Schedule dan menampilkan pesan data tersimpan	Berhasil

Dari tabel pengujian diatas diujikan 5 pengujian untuk fungsi dari setiap *action* yang diinginkan mulai dari pengisian form, uji tombol, dan juga verifikasi data. Dari ke-5 pengujian diatas semua nya berhasil dilaksanakan oleh sistem di aplikasi *E-ticketing* Pesawat.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini, penerapan metode *Scrum* dan testing *Black Box* pada pembuatan aplikasi *E-Ticketing* Pesawat dapat menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan tujuan berdasarkan rancangan yang dibuat. Metode *Scrum* digunakan untuk mengoptimalkan fleksibilitas, kreativitas, dan produktivitas dalam pengembangan sistem, serta pengujian *Black Box* dilakukan untuk menguji fungsi dan tampilan dari sisi luar fungsi setiap halaman aplikasi dan menghasilkan hasil yang sesuai dengan tujuan. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dari maskapai dan customer penerbangan dalam melakukan pemesanan tiket secara online.

DAFTAR PUSTAKA

[1] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan

Sistem Informasi Plakat Wisuda Berbasis Web Menggunakan UML dan Model Waterfall," *Syntax J. Inform.*, vol. 11, no. 1, pp. 36–49, 2022.
 [2] A. Voutama and E. Novalia, "Perancangan Aplikasi M-Magazine Berbasis Android Sebagai Sarana Mading Sekolah Menengah Atas," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 104, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.920.
 [3] R. B. Trengginaz, A. Yusup, D. S. Sunyoto, M. R. Jihad, and Y. Yulianti, "Pengujian Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta berbasis Website Menggunakan Metode *Black Box* dengan Teknik Equivalence Partitioning," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 3, no. 3, p. 144, 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5349.
 [4] A. Voutama, "Perancangan Aplikasi M-Discussion Berbasis Android Sebagai Wadah Diskusi Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 116, 2018.
 [5] M. H. Wijaya and M. A. I. Pakereng, "Perancangan Aplikasi *E-ticketing* Pada Agen Bus Berbasis Website Menggunakan Laravel," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 1384–1396, 2021, doi:

- 10.35957/jatisi.v8i3.974.
- [6] Darmansyah, N. Apriani, and D. Apdian, "Pengembangan Sistem Informasi Dengan Menggunakan Metode *Scrum*: Systematic Review," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 6, no. 2, pp. 163–168, 2020.
- [7] E. Novalia and A. Voutama, "Black Box testing dengan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi Android M-Magazine Mading Sekolah," *Syntax J. Inform.*, vol. 11, no. 01, pp. 23–35, 2022, doi: 10.35706/syji.v11i01.6413.
- [8] M. Karimah, E. S. Eriana, and H. Haerudin, "IMPLEMENTASI METODE EXTREME PROGRAMMING PADA PEMBUATAN E-TICKETING BERBASIS WEB," *Spectr. Multidiscip. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 117–125, 2024.
- [9] A. Mustika, "Permodelan Sistem Informasi Penjualan Barang Menggunakan Metode *Scrum*," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/dimis.v2i1.97>
- [10] H. Khatimah and J. Pondok Pesantren Miftahul Ulum Bettet Pamekasan, "Analisis Pengujian Sistem Informasi Pelanggaran Hukum Di Laut Indonesia Menggunakan Metode Blackbox Testing," *J. Teknoinfo*, vol. 18, no. 1, pp. 11–23, 2024.
- [11] W. A. Prabowo and C. Wiguna, "Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode *SCRUM*," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, p. 149, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2604.
- [12] A. Octaviano, "Implementasi Metode *Scrum Agile* Dalam Perancangan Sistem Informasi Tiketing Peribadatan Gereja Katolik Santo Barnabas Pamulang," *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 09, pp. 1426–1434, 2022.
- [13] E. R. Ramadhan, K. Prihandani, and A. Voutama, "Penerapan Metode *Agile* Pada *Development* Aplikasi Pengelolaan Data Magang Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel," *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. April, pp. 144–154, 2023.
- [14] R. P. Fhonna, "Sistem Informasi Pemesanan Tiket Pesawat Via Online Berbasis Web Pada Bandara Malikussaleh," *JTIK (Jurnal Tek. Inform. Kaputama)*, vol. 5, no. 2, pp. 201–209, 2021.