

Rancang Bangun Sistem Informasi dan Pelayanan *E-Ticket (Booking Online)* pada Wisata Pendakian Gunung Budheg Tulungagung menggunakan *Website* dengan *Framework Laravel*

Maysce Christi¹, Widhy Hayuhardhika Nugraha Putra², Buce Trias Hanggara³

Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹maysce@student.ub.ac.id, ²widhy@ub.ac.id, ³buce_trias@ub.ac.id

Abstrak

Wisata pendakian Gunung Budheg merupakan wisata yang populer di Kabupaten Tulungagung. Wisata ini juga bisa dikatakan sebagai ikon di Kabupaten ini. Pada wisata pendakian Gunung Budheg ini pelayanannya masih dilakukan secara manual, mulai dari membeli tiket atau membayar tiket masuk. Hal ini menimbulkan permasalahan seperti banyaknya pengunjung yang mengantri saat ingin masuk wisata pendakian Gunung Budheg, pendataan pengunjung yang memakan waktu lama, dan juga pembayaran yang akan terbuang sia-sia saat pengunjung memiliki nominal uang yang sangat besar. Berdasarkan uraian masalah tersebut maka dilakukan perancangan teknologi pendakian Gunung Budheg dengan membangun Sistem Informasi dan Layanan E-Ticketing (Online Booking) dengan memanfaatkan Midtrans Payment Gateway. Sistem informasi ini akan dikembangkan dengan menggunakan SDLC atau *System Development Life Cycle* dengan *waterfall model*. Sistem ini digunakan oleh dua aktor yaitu calon pendaki dan juga admin. Memiliki beberapa jumlah kebutuhan yaitu kebutuhan fungsional dengan jumlah 13 dan 2 kebutuhan non fungsional. Semua kebutuhan tersebut akan dirancang menggunakan UML yaitu *use case diagram*, *activity sequence diagram*, dan *class diagram*. Selanjutnya tahap perancangan basis data akan dideskripsikan dengan model data fisik (PDM), kemudian dilanjutkan dengan tahap perancangan antar muka sistem. Dari hasil perancangan akan diimplementasikan dalam bentuk kode program dengan memanfaatkan *framework laravel* dan bahasa pemrograman PHP, Javascript dan CSS serta HTML dan perancangan database MySQL. Dalam proses pengujian, penelitian ini terdiri dari 3 pengujian, yaitu pengujian BlackBox atau pengujian validasi, pengujian kompatibilitas, dan pengujian kegunaan. Pengujian validasi memiliki 13 skenario pengujian dan mendapatkan hasil pengujian 100% valid. Pengujian kompatibilitas menggunakan alat bernama SortSite yang hasilnya sistem dapat berjalan dengan lancar di semua browser tanpa kehilangan fungsionalitas. Usability testing memiliki nilai persentase usability sebesar 87%, persentase ini menjelaskan bahwa sistem informasi e-ticketing atau booking online ini dapat diterima oleh pengguna dengan kriteria sangat layak.

Kata kunci: *booking online, booking pendakian, payment gateway midtrans, framework laravel. Usability testing*

Abstract

Mount Budheg climbing tourism is one of the popular tours in Tulungagung Regency and has also become an icon in this Regency. On this climbing tour of Mount Budheg, they still carry out their services manually, starting from buying tickets or paying for entrance tickets. This raises problems such as the large number of visitors queuing when they want to enter the Budheg Mountain climbing tour, visitor data collection which will take a long time, and also payments that will be squandered when visitors have very large nominal amounts of money. Based on the description of the problem, the technology design for climbing Mount Budheg was carried out by building an E-Ticketing Information and Service System (Online Booking) by utilizing the Midtrans Payment Gateway. This information system will be designed based on the System Development Life Cycle Method or can be called System Development Life Cycle with the waterfall model. This information system is used by two actors, namely prospective climbers and also the admin. Has functional needs with a total of 13 and 2 non-functional needs. All of these needs will be designed using the Unified Modeling Language (UML), namely use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and class diagrams. Next is the database design stage or what can be called the Physical Data Model (PDM) then the interface or system interface

design stage. The results of this design will be implemented into programming code with the programming language PHP, HTML, CSS, Javascript, with the Laravel Framework and MySQL database. In the testing process of this research consists of BlackBox testing, Compatibility testing, and Usability testing. BlackBox testing has 13 test scenarios and gets 100% valid test results. Compatibility testing uses a tool called SortSite which has the result that the system can run smoothly in all browsers without losing its functionality. Usability testing has a usability percentage value of 87%, this percentage explains that this e-ticketing or online booking information system can be accepted by users with very decent criteria.

Keywords: *booking online, booking pendakian, payment gateway midtrans, framework laravel. Usability testing*

1. PENDAHULUAN

Berkembang pesatnya teknologi sekarang memberikan dampak yang sangat signifikan dan sangatlah luas penggunaannya untuk kebutuhan masyarakat Indonesia seperti pada sektor industri, kesehatan, maupun transportasi. Saat ini juga perkembangan teknologi sudah banyak dikembangkan untuk mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan. Seperti contohnya yaitu pada e-commerce, e-money, e-ktip, dan juga e-ticketing, contoh-contoh tersebut akan berkembang jika teknologi yang di rancang secara baik dan juga di gunakan secara tepat. *E-Ticket* atau tiket elektronik ini dapat diterapkan untuk penerbangan, bus, perkeretaapian, hotel, bioskop, dan pada tempat pariwisata.

Wisata Gunung Budheg Tulungagung merupakan gunung yang tepatnya berada di Kabupaten Tulungagung yaitu di Desa Tanggung, Kecamatan Campurdarat. Gunung Budheg ini termasuk gunung berapi non-aktif yang memiliki ketinggian hanya sekitar 600 mdpl, jalur Gunung ini memiliki nama yaitu Jalur Goa Tritis dan Jalur Barat. Sebuah pendakian juga akan melewati tahap pendaftaran terlebih dahulu, di tahap ini para pendaki yang berkunjung pada Wisata Pendakian Gunung Budheg akan melakukan pendataan yang mengharuskan untuk menuliskan identitas ketua rombongan dan anggota rombongannya. Ketika menjumpai tahap pendaftaran maupun pendataan yang cukup lama maka akan menimbulkan suatu antrean yang lama dan panjang pula. Antrean tersebut akan menjadi suatu kendala yang cukup mengganggu para pendaki yang datang. Oleh karena itu diperlukannya sebuah perancangan sistem informasi dalam bentuk *web*. Dimana sistem ini akan memberikan kemudahan dalam navigasi bagi para pendaki untuk melakukan pendaftaran dan pendataan ketika ingin melakukan pendakian. Dengan data yang terjamin serta

waktu akan lebih efisien yang dapat meningkatkan kualitas pelayanan yang akan berdampak pada penambahan nilai di sektor wisata Gunung Budheg Tulungagung ini.

Dengan diterapkan sistem informasi tersebut, diharapkan wisata pendakian Gunung Budheg Tulungagung bisa lebih terstruktur dan lebih efisien lagi dalam pemesanan tiket masuk pendakian tersebut. Sehingga mempermudah dan mempercepat proses pendataan maupun pendaftaran yang akan dilakukan para pendaki. Dan mengurangi adanya antrean pada saat pendakian dilakukan.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian dengan topik sistem informasi dan pelayanan *E-Ticket* sebelumnya pernah dilakukan oleh Andin Dwi Jayanto, Ratih Kumalasari Niswatin dan Patmi Kasih dengan judul “Sistem Informasi dan Pelayanan E-Tiket Berbasis Website Menggunakan Algoritma FIFO Pada Kawasan Wisata Trenggalek”. Penelitian yang dilakukan oleh Andin Dwi Jayanto, Ratih Kumalasari Niswatin dan Patmi Kasih bertujuan untuk memberikan cakupan yang luas ke segala lapisan masyarakat sebagai target pasarnya, serta memberikan solusi pada objek wisata di wilayah Kabupaten Trenggalek dan pengunjung dapat memesan tiket secara online kemudian memiliki tiket cetak pada gadget masing-masing. Pada penelitian ini menghasilkan sistem yang berisi dua tampilan yaitu tampilan halaman pengunjung dan juga tampilan halaman pengelola.

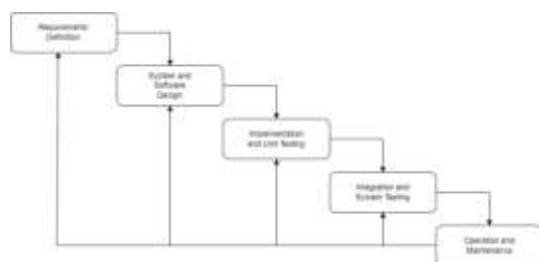
2.2 Website

Website atau situs merupakan kumpulan halaman yang memiliki sejumlah bagian yang mengandung informasi dalam beberapa bentuk data digital, seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi yang akan dikirim melalui internet.

Perkembangan aplikasi berbasis *web* sangatlah pesat dikarenakan memiliki kelebihan dibandingkan dengan aplikasi berbasis desktop (Abdulloh, 2016).

2.3 Waterfall Model

Sommerville (2011) menjelaskan bahwa *waterfall model* adalah *model* yang tersusun dan terdiri dari sejumlah proses tahapan. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang memerlukan persetujuan. Ketika proses yang sekarang belum selesai, maka akibatnya tidak dapat lanjut ke tahap selanjutnya. Pada tahap ini tidak dapat kembali ke tahap sebelumnya kecuali telah melewati semua tahap dan sudah mencapai tahap terakhir. Oleh karena itu, *waterfall model* cocok untuk pengembangan sistem informasi dengan tujuan yang jelas. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode waterfall: *Waterfall model* memiliki tahapan yang berurutan yakni: analisis kebutuhan, desain sistem, kode program, pengujian, dan pemeliharaan sistem. Gambar 1 dibawah merupakan penjelasan singkat dari tahapan *waterfall model*.



Gambar 1. *Waterfall Model*

2.4 Unified Model Language

UML (*Unified Modelling Language*) merupakan proses untuk notasi yang berbentuk grafik, yang menjelaskan tentang analisis dan design perangkat lunak yang dikembangkan dengan pemrograman berorientasi objek berstandar internasional Menurut Pratama (2014:48). Terdapat beberapa macam UML yang digunakan pada penelitian yaitu *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

2.5 Framework Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* yang menerapkan fungsi Model-View-Controller (MVC) yang menurut (He,2014) penggunaan Laravel membuat proses pengembangan menjadi terstandarisasi dan memiliki proses yang terstruktur sehingga dapat meningkatkan

efisiensi pengembangan. Selain itu penggunaan *framework* Laravel juga baik digunakan untuk proyek skala besar, sistem keamanan Laravel juga sangat baik dan kuat sehingga dapat dikatakan *framework* ini memiliki keamanan dan skalabilitas yang baik.

2.6 Service Oriented Architecture

Menurut Thomas Erl (2005) *Service Oriented Architecture (SOA)* adalah bagian utama dari *service computing platform* yang membawa konsep, teknologi, dan tantangan baru-baru. Menurut Thomas Erl ada tiga hal penting yang menjadikan sebuah infrastruktur dapat disebut sebagai *service oriented architecture*, yaitu logika bisnis yang dikapsulasi sebagai *service*, dan proses komunikasi antar *service* dengan menggunakan *message*. Dalam hal ini, *service layer* akan menjembatani hubungan antara *business logic* dan *application logic*.

2.7 Payment Gateway Midtrans

Menurut Gulati & Sriyastaya dalam jurnal Informatika dan Multimedia (2016:2) *Midtrans payment gateway* adalah komponen infrastruktur penting untuk memastikan transaksi berlangsung tanpa hambatan dan terlindungi total melalui jaringan internet.

Midtrans adalah sebuah *payment* yang memiliki fitur untuk mempermudah melakukan pengujian pembayaran. Dengan menginputkan kode transaksi dan menekan tombol bayar, maka transaksi sudah terbayar dengan cara mudah. Selain itu, *Midtrans* juga adalah salah satu *payment gateway* yang memfasilitasi kebutuhan para pebisnis online dengan memberikan pelayanan dengan berbagai metode pembayaran. Pelayanan tersebut memungkinkan para pelaku *industry* lebih mudah beroperasi dan meningkatkan penjualan.

2.8 Validation Testing

Metode *blackbox testing* digunakan dalam proses pengujian validasi, dimana pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang sudah memenuhi kebutuhan fungsional yang sudah di definisikan nantinya.

Black box testing adalah pengujian *behavioral (perilaku)*, yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Artinya, pengujian *black box* memungkinkan perekrutan perangkat lunak untuk memperoleh rangkaian kondisi input yang

sepenuhnya akan menjalankan semua kebutuhan fungsional untuk suatu program menurut Pressman (2005:459).

2.9 Compatibility Testing

Compatibility testing adalah pengujian non-fungsional pada perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menilai kompatibilitas dari aplikasi dengan lingkungan komputasi. Lingkungan komputasi mencakup beberapa aspek seperti perangkat keras, sistem operasi, basis data, browser, dan lainnya. Pengujian *compatibility* bertujuan untuk mengecek jalannya sebuah sistem di lingkungan mereka berjalan atau pada web browser yang digunakan (Ramdhani, 2014).

Compatibility testing dapat akan menggunakan aplikasi atau tools online pada web browser dengan nama SortSite. Tools ini merupakan program yang digunakan untuk menguji kompatibilitas sistem dan sistem ini berbasis desktop.

2.10 Usability Testing

Menurut Jacob Nielsen (2017), *usability* adalah atribut yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas dan seberapa mudah interface dari sebuah sistem. *Usability testing* memiliki lima variabel didalamnya yaitu: *learnability*, *efficiency*, *memorability*, *errors*, dan *satisfaction*.

Menurut Sugiyono (2014,82), *probability sampling* adalah teknik pengambilan sebuah sampel yang tidak merubah nilai dari tiap unsur dari populasi yang akan dijadikan sebuah sampel. Teknik rumus Slovin yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada rumus (1) berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (1)$$

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel yang dapat ditolerir.

Didalam *usability testing* ini akan menggunakan kuesioner dengan menggunakan Nielsesen of Attributes (NAU). Berdasarkan hasil dari kuesioner akan dilakukan perhitungan nilai presentase *usability* dengan berdasarkan nilai skala likert. Setiap pernyataan yang ada

didalam kuesioner memiliki tujuan untuk mengukur tingkat *usability* dengan menggunakan skala likert. Menghitung nilai responden ke dalam presentase dapat dilihat pada persamaan (2). Sedangkan untuk mengatur skor maksimum dapat menggunakan persamaan (3).

$$\text{presentase usability (\%)} = \frac{\text{Jumlah Respon} \times \text{Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

$$\text{skor maksimum} = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah seluruh respon} \quad (3)$$

Hasil dari data yang didapatkan berdasarkan perhitungan pada persamaan (2) kemudian selanjutnya akan dikonversi dengan kategori *usability* yang ada pada Tabel 1 (Wahyu Andhika, 2011).

Tabel 1. *Usability Category*

Angka (%)	Kategori
<21	Sangat Tidak Layak
21-40	Tidak Layak
41-60	Cukup
61-80	Layak
81-100	Sangat Layak

Menurut Sutrisno Hadi (1998) mean adalah nilai keseluruhan dibagi dengan nilai individu. Nilai dari tiap variabel *usability* yang ada pada Nielsen of Attributes Usability (NAU) akan didasari dengan perhitungan mean ini.

$$X = \sum \frac{x}{n} \quad (4)$$

Keterangan :

$\sum x$ = jumlah semua nilai data

n = banyaknya data

Untuk mengetahui panjang interval yang akan digunakan untuk *usability testing* akan menggunakan menggunakan rumus interval sebagai berikut (Riduwan,2011) :

$$\text{interval} = \frac{(\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah})}{\text{jumlah kriteria}} \quad (5)$$

Keterangan :

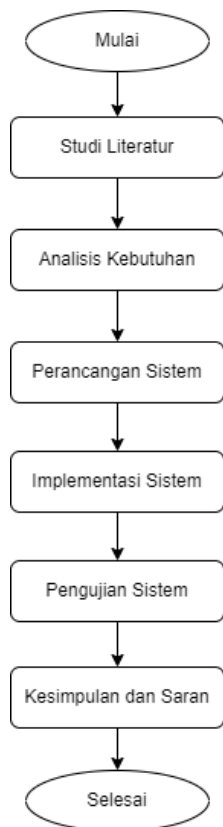
I = Panjang Interval

Stinggi = Skor dengan nilai tinggi

Srendah= Skor dengan nilai rendah

V = Jumlah Kategori

3. METODOLOGI



Gambar 2. Diagram Metodologi Penelitian

Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC) yaitu dengan *waterfall model* akan diterapkan didalam perancangan sistem ini. Gambar 2 merupakan tahapan yang dilakukan dengan peneliti, yaitu melakukan studi literature, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan yang terakhir penarikan kesimpulan dan saran.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1 Deskripsi Umum Sistem

Sistem informasi e-ticketing ialah sistem berbasis website yang digunakan untuk membantu proses pemesanan tiket pada wisata pendakian Gunung Budheg Tulungagung. Sistem ini digunakan calon pendaki yang akan melakukan pendakian ke Gunung Budheg yang mana digunakan untuk memesan tiket atau bisa disebut dengan booking online pendakian jauh-jauh hari sebelum mereka melakukan pendakian tersebut. Selain itu para pendaki juga dapat melihat profil nya dimana berisi Status mereka

ketika melakukan sebuah pendakian. Sistem ini juga akan menampilkan galeri dimana berisi foto dan video yang berkaitan dengan Gunung Budheg. Dan juga dilengkapi dengan tutorial booking pada sistem informasi e-ticketing.

Sedangkan admin pengelola nantinya memiliki wewenang memperoleh hak akses tambahan untuk manajemen galeri, pengunjung, keuangan, dan pengguna serta mengelola semua isi dari fitur pada dashboard admin. Admin dapat melihat statistik berupa pengunjung yang datang, jumlah pendaki yang melakukan booking, dan statistik pengunjung dari website itu sendiri. Admin pengelola dapat melihat tiap kode booking yang dimiliki oleh tiap pendaki yang melakukan pemesanan tiket secara online.

4.2 Identifikasi Aktor

Pada penelitian ini terdapat sejumlah aktor yang akan menjalankan sistem informasi *e-ticketing* ini. Aktor tersebut memiliki identifikasi kebutuhan yang nantinya akan dijadikan sebuah batasan untuk menjalankan sistem terhadap aktor yang ada pada sistem. Aktor tersebut adalah aktor calon pendaki dan aktor admin. Untuk aktor calon pendaki merupakan aktor yang akan dapat melakukan sebuah kebutuhan fungsional terhadap sistem untuk melakukan *booking*, sedangkan aktor admin dapat melakukan pengelolaan pada sistem. Tabel 2 merupakan rincian dari identifikasi aktor beserta identifikasi kebutuhan fungsional yang akan dijalankan oleh aktor.

Tabel 2. Identifikasi Aktor

Nama Aktor	Kebutuhan Fungsional
Calon Pendaki	Melakukan Registrasi
	Melakukan <i>Login</i>
	Melakukan <i>Booking</i>
	Melakukan <i>Edit Profile</i>
	Melakukan Pembayaran
	Melihat Status <i>Booking</i>
	Melihat Riwayat Pendakian
	Mengunduh Bukti <i>Booking</i>
	Melakukan <i>Logout</i>
Admin	Melakukan <i>Login</i>
	Mengelola Galeri

	Melihat <i>Booking</i>	Daftar
	Melihat Pengguna	Daftar
	Melihat Keuangan	Data
	Melakukan <i>Logout</i>	

4.3 Pemodelan Use Case Diagram

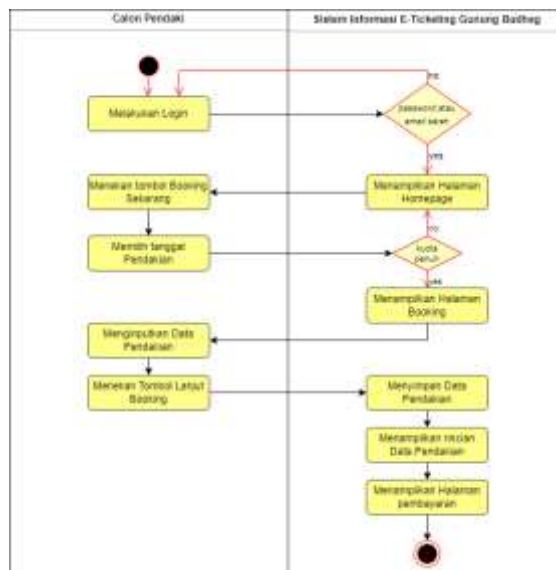
Pembuatan use case diagram berfungsi untuk menggambarkan aktor beserta aktivitas aktor didalam sistem informasi ini dalam kebutuhan fungsionalnya. Gambar 3 merupakan *use case diagram* dari Sistem Informasi *E-Ticketing* Gunung Budheg.



Gambar 3. Use Case Diagram

4.4 Pemodelan ActivityDiagram

Pada tahap ini fungsi dari *diagram activity* adalah untuk menampilkan lebih rinci bagaimana alur aktivitas yang dilakukan pada masing-masing fitur yang disediakan. Gambar 4 merupakan salah satu contoh *activity diagram* dari Sistem Informasi *E-Ticketing* Gunung Budheg pada aktivitas melakukan *booking*.

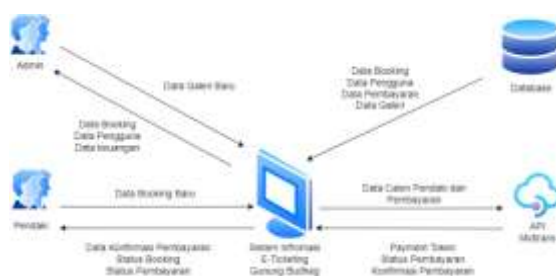


Gambar 4. Diagram Activity Melakukan Booking

5. PERANCANGAN SISTEM

5.1 Arsitektur Sistem

Sistem *e-ticket* Gunung Budheg Tulungagung adalah sistem yang memiliki dua aktor yang akan menjalankan sistem yaitu admin dan juga calon pendaki. Didalam sistem ini akan menggunakan *database* MySQL untuk proses penyimpanan data, kemudian memanfaatkan integrasi dari *payment gateway* Midtrans pada proses pelayarannya. Gambar 5 merupakan arsitektur sistem.

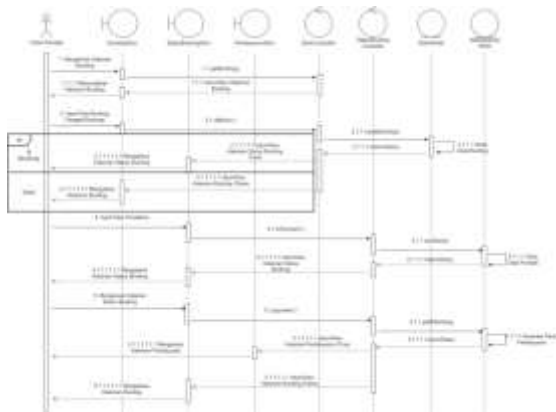


Gambar 5. Arsitektur Sistem

5.2 Sequence Diagram

Penggambaran diagram *use case* dan *activity diagram* sebelumnya akan digunakan sebagai pedoman dilakukannya pembuatan *sequence diagram* yang membuat gambaran lebih rinci bagaimana alur atau rangkaian yang disampaikan antar *object* dan juga menggambarkan interaksi antar *object* dari fitur-fitur yang disediakan. Gambar 6 merupakan salah satu contoh *sequence diagram* dari Sistem Informasi *E-Ticketing* Gunung Budheg pada

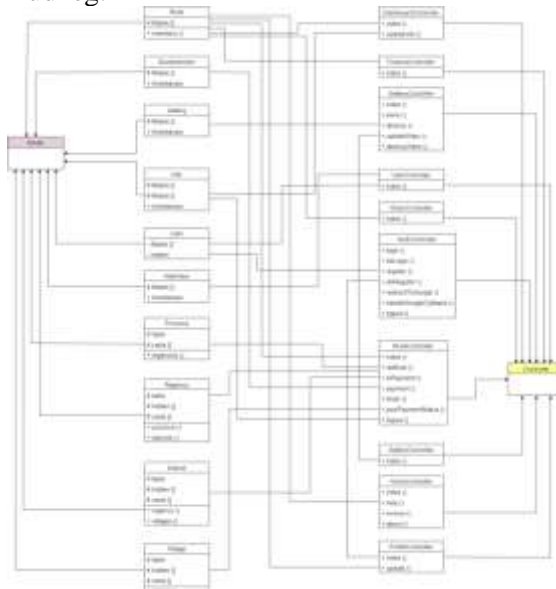
aktivitas melakukan *booking*.



Gambar 6. Sequence Diagram Melakukan Booking

5.3 Class Diagram

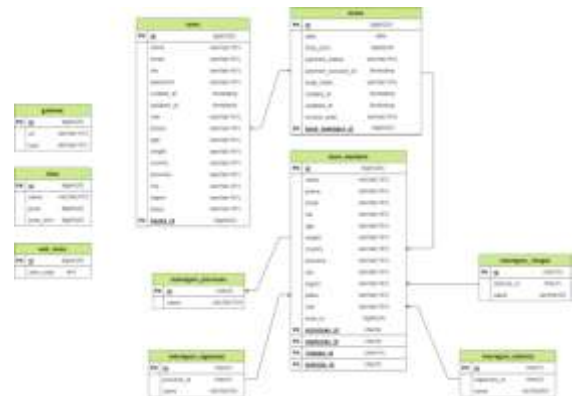
Class diagram akan dirancang berdasarkan gambaran *sequence diagram* pada proses sebelumnya. Pada tahap perancangan sistem informasi *e-ticketing* Gunung Budheg yang bertujuan untuk menggambarkan objek beserta atribut dan *method* yang digunakan dalam sistem tersebut. Gambar 7 merupakan *class diagram* dari Sistem Informasi *E-Ticketing* Gunung Budheg.



Gambar 7. Class Diagram

5.4 Physical Data Model (PDM)

Physical Data Model akan dilakukan pada tahap ini guna merancang *database* yang akan digunakan pada tahap perancangan Sistem Informasi *E-Ticketing* Gunung Budheg.



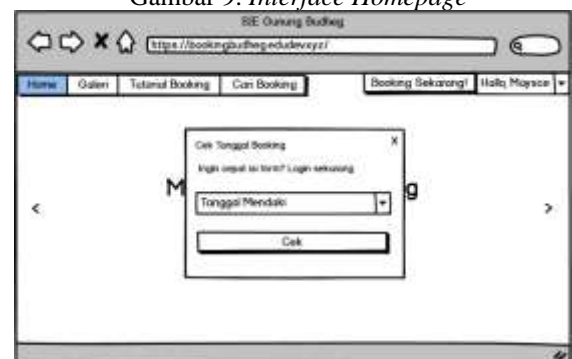
Gambar 8. Physical Data Model

5.5 Perancangan Antarmuka

Perancangan *interface* dari sistem informasi *e-ticketing* Gunung Budheg bertujuan untuk mempermudah implementasi dari tampilan dan dapat digunakan untuk acuan dalam mengimplementasikan tampilan antarmuka dari sistem dengan memanfaatkan *tools* balsamiq. Gambar 9 dan 10 merupakan perancangan *interface* dari Sistem Informasi *E-Ticketing* Gunung Budheg. Sebagai contohnya diambil pada halaman *homepage* dan halaman *booking*.



Gambar 9. Interface Homepage



Gambar. 10 Interface Booking

6. IMPLEMENTASI SISTEM

6.1 Implementasi Database

Sistem informasi *e-ticketing* Gunung

Budheg diimplementasikan menggunakan database MySQL. Database MySQL dapat digunakan dengan tools phpMyAdmin pada proses pengembangan. Memiliki 10 tabel, yaitu : table books, table book_member, table users, table galleries, table infos, table web_view, table provinces, table regencies, table villages, table districts. Gambar 11 merupakan implementasi database dari sistem.

Tabel	Tipe	Struktur	Detail
books	Table	id, judul, deskripsi, gambar, status	1000
book_member	Table	id, book_id, user_id, tanggal	1000
users	Table	id, username, password, email, nama	1000
galleries	Table	id, gambar, deskripsi	1000
infos	Table	id, judul, isi, tanggal	1000
web_view	Table	id, url, tanggal	1000
provinces	Table	id, nama, kode	1000
regencies	Table	id, nama, kode	1000
villages	Table	id, nama, kode	1000
districts	Table	id, nama, kode	1000

Gambar 11. Implementasi Database

6.2 Implementasi Kode Program

Implementasi kode program dibawah merupakan contoh implementasi kode program pada saat melakukan cek kuota tanggal pendakian. Tabel 3 merupakan kode Program Cek kuota tanggal pendakian.

Tabel 3. Implementasi Kode Booking

```
public function doBook() {
    $book_limit = Info::first()->book_limit;
    $incomingDate = explode('/', request('date'));
    $swapDate = $incomingDate[2].'-'.
    $incomingDate[0].'-'.
    $incomingDate[1];
    $limit = Book::withCount('members')->whereDate('date', $swapDate)->get()->sum('members_count');
    if($limit >= $book_limit) {
        return back()->with(['book_error' => 'Kuota pengunjung di tanggal '.$swapDate.' sudah penuh.']);
    }
    session()->put('book', null);
    session()->put('date', $swapDate);
    return redirect('book');
}
```

6.3 Implementasi Antarmuka

Tahap ini merupakan implementasi dari proses perancangan menjadi implementasi antarmuka. Gambar 12 dan 13 merupakan implementasi antarmuka dari Sistem Informasi E-Ticketing Gunung Budheg. Sebagai contohnya diambil pada halaman *homepage* dan

halaman *booking*.



Gambar 12. Implementasi Homepage



Gambar 13. Implementasi Booking

7. PENGUJIAN SISTEM

Pengujian sistem akan dilakukan setelah semua tahapan implementasi sudah selesai. Pengujian sistem akan dilakukan dengan tiga pengujian yaitu pengujian validasi dengan metode *blackbox testing*, pengujian *compatibility* dengan tools *SortSite*, dan yang terakhir pengujian *usability* dengan metode *Nielsen Attributes of Usability (NAU)*.

Pengujian dengan metode *blackbox testing* menghasilkan presentase nilai terhadap pengujian yang dilakukan yaitu 100%. Yang artinya sistem sudah memenuhi kebutuhan fungsional yang sudah diujikan.

Pengujian *compatibility* dengan menggunakan tools *SortSite* menghasilkan nilai yang compatible seperti pada Gambar 14. Yang artinya sistem dapat berjalan lancar di semua *web browser* seperti *firefox*, *edge*, *chrome*, *iOS*, dan *android*.

Browser	Page	Index	Header	Footer	Content	Form	Table	Image	Audio	Video	Flash	JavaScript	XML	JSON	Canvas	WebGL	WebRTC	WebSockets	Web Workers	Web Storage	Web Notifications	Web Speech	Web Vitals	Web Analytics	Web Security	Web Performance	Web Accessibility	Web Usability	Web Reliability	Web Scalability	Web Maintainability	Web Portability	Web Interoperability	Web Compatibility
Chrome	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Firefox	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Edge	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Safari	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Opera	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Gambar 14. Hasil Compatibility Testing

Pada pengujian selanjutnya yaitu pengujian *usability* dengan menggunakan metode NAU, pada hasil kuesioner dengan mencantumkan pernyataan terhadap lima variabel didalamnya seperti *efficiency*, *learnability*, *satisfaction*,

memorability, dan *errors*. Berdasarkan hasil kuesioner mendapatkan hasil responden sebanyak 150 responden. Dari hasil responden tersebut akan diambil sampel dengan menerapkan Rumus Slovin dan menghasilkan nilai sampel sebanyak 60 sampel. Nilai sampel ini akan menjadi bahan analisis terhadap pengujian *usability*. Untuk menentukan kriteria penilaian terhadap setiap variabel *usability* yang ada maka akan dilakukan penghitungan interval dengan persamaan (5) dan juga pada tiap variabel tersebut akan dilakukan penghitungan nilai rata-rata dengan persamaan (4). Tabel 4 merupakan hasil penghitungan untuk nilai analisis dari setiap variabel *usability*.

Tabel 4. Hasil Tiap Variabel *Usability*
Sumber: (Penulis, 2022)

No	Variabel	Rata-Rata	Kriteria
1	<i>Learnability</i>	4.40	Sangat Baik
2	<i>Efficiency</i>	4.40	Sangat Baik
3	<i>Memorability</i>	4.37	Sangat Baik
4	<i>Errors</i>	4.26	Sangat Baik
5	<i>Satisfaction</i>	4.38	Sangat Baik
Mean		4,36	Sangat Baik

Hasil dari perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa kuesioner dengan metode NAU yang sudah dilakukan guna memenuhi pengujian *usability* menghasilkan nilai presentase *usability* dengan penghitungan pada persamaan (2) dan (3) yang didapatkan adalah Sistem informasi *E-Ticketing* Gunung Budheg mendapatkan presentase sebanyak 87% yang artinya sistem ini berada di kategori “Sangat Layak”. Maka sistem ketika digunakan pengguna atau user memiliki kemudahan didalamnya pada navigasi ataupun pada desain sistem.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Huda, A. Muda Sirul dan Fernando, Yusra (2021). Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI). E-Ticketing Penjualan Tiket Event Musik di Wilayah Lampung pada Karcismu Menggunakan Library Reactjs. Vol. 2, No. 1
- Hutahaeon, Jeperson dan Purba, Evi Ariyanti (2016). Riau Journal Of Computer Science. Rancangan Bangun E-Ticket Bioskop dengan Metode Waterfall Berbasis Web. Vol. 2, No. 2
- Irfan, Zidni (2019). Perancangan Sistem Informasi Booking Online Konservasi Objek Wisata Gunung Palung di Kantor Taman Nasional Gunung Palung Berbasis Web.
- Jayanto, Andin Dwi. Niswatin, Ratih Kumalasari dan Kaish, Patmi (2021). Seminar Nasional Inovasi Teknologi. Sistem Informasi dan Pelayanan E-Tiket Berbasis Website Menggunakan Algoritma FIFO pada Kawasan Wisata Trenggalek.
- J. Nielsen. 2012. Usability 101: Introduction to Usability [online]. Ada di: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> [diakses tanggal 20 Agustus 2017].
- Selli, Mariko. 2019. Aplikasi Website Berbasis HTML dan Javascript untuk Menyelesaikan Fungsi Integral Pada Mata Kuliah Kalkulus. Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan. Volume 6, No.1.
- Sukoco, Heru. 2014. Pengembangan dan Uji Usability Sistem Informasi Manajemen Pemantauan Kehadiran dan Nilai Ujian Siswa. Jurnal Ilmu Komputer Agri-Informatika. Volum 3 Nomor 1 halaman 58-66.
- Sidik, Abdurrahman. 2017. Studi Faktor Usability pada Desain Layout Website Berita Mobile Indonesia. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2017. STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Wijaya, Yahya Dwi dan Astuti, Muna Wardah (2019). Teknologi Humanis di Era Society 5.0 . Sistem Informasi Penjualan Tiket Wisata Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall.
- Wahyu Andhyka Kusuma, V. N. (2016, November). Analisis Usability dalam User Experience pada Sistem KRSONline UMM menggunakan USE Questionnaire. Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi (JNTETI), 296.