

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI STAYCATION BERBASIS WEB DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI MERN STACK

Mochamad Afif Solahudin

D3 Manajemen Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : mochamad.18020@mhs.unesa.ac.id

I Kadek Dwi Nuryana

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Email : dwinuryana@unesa.ac.id

Abstrak

Berlibur dengan keluarga pasti menjadi menyenangkan dan memiliki kesan yang indah serta bisa menjadi kenangan, akan tetapi tidak jarang kita kebingungan dalam mencari tempat menginap yang mudah untuk mengakses destinasi wisata yang kita inginkan. maka dari itu Staycation dibuat, dengan motto “*you can stay plus vacation*” aplikasi ini bertujuan untuk membantu masyarakat dalam menemukan rumah, hotel, *homestay*, *apartement* dan sejenisnya yang bisa digunakan sebagai tempat berlibur, tempat yang disediakan biasanya memiliki lokasi yang dekat dengan wisata sehingga mereka bukan hanya singgah tapi juga bisa berlibur bersama keluarga. Menurut hasil survey yang diadakan oleh penulis, dari 20 responden 13 memilih melakukan *booking* hotel dengan cara *online*, dari hasil tersebut menyatakan bahwa di era digital sekarang orang – orang lebih memilih memanfaatkan aplikasi untuk memudahkan kegiatan mereka, Dapat disimpulkan bahwa dengan pesatnya perkembangan zaman dan meningkatnya pengguna internet, aplikasi web dan mobile menjadi semakin dibutuhkan oleh para pelaku usaha tidak lepas dari bidang apa saja. Dan diharapkan aplikasi Staycation ini dapat membantu memudahkan pengguna nya dalam menentukan tempat menginap saat berlibur.

Pembuatan Website ini menggunakan teknologi MERN *stack* (MongoDB, Express, React, dan Node JS) termasuk dalam pengembangan *Full-Stack* ini bertujuan agar website yang dibuat akan cepat dalam mengolah data serta pertukaran data yang terjadi dalam penggunaannya. Dalam merancang sebuah rancangan, menggunakan sebuah metode yakni metode Extreme Programming. Metode tersebut memiliki beberapa tahapan yaitu Planning, Design, Coding dan Testing. Metode ini dipilih karena aplikasi website ini bisa cepat berubah – ubah menyesuaikan dengan kebutuhan user dan dalam metode ini bisa dikerjakan dengan tim serta pendanaan yang minim. website yang dibuat sudah memiliki fitur yang lengkap sesuai dengan apa yang dibutuhkan contohnya adalah sistem payment gateway dapat diintegrasikan sebagai sarana dalam melakukan transaksi pembayaran berupa online sehingga dapat meningkatkan rasa aman dan percaya serta telah di uji fungsionalitasnya dengan metode *black box*.

Kata Kunci : pengembangan aplikasi web, *single-page application*, MERN Stack, basis data NoSQL javascript, extreme programming, *full Javascript development*.

Abstract

Vacationing with family is sure to be fun and has a beautiful impression and can be a memory, but it is not uncommon for us to be confused in finding an easy place to stay to access the tourist destinations we want. therefore Staycation was created, with the motto "you can stay plus vacation" this application aims to help people find houses, hotels, homestays, apartments and the like that can be used as vacation spots, the places provided usually have locations close to tourism so they not only stop by but can also vacation with family. According to the results of a survey conducted by the author, from 20 respondents 13 chose to book hotels online, from these results it was stated that in the digital era now people prefer to use applications to facilitate their activities, it can be concluded that with the rapid development of the times and Increasing internet users, web and mobile applications are becoming increasingly needed by business actors, regardless of any field. And it is hoped that this Staycation application can help make it easier for users to determine where to stay while on vacation.

Making this website using the MERN stack technology (MongoDB, Express, React, and Node JS) is included in the Full-Stack development, so that the website created will be fast in processing data and exchanging data that occurs in its use. The design method used is the Extreme Programming method which consists of 4 stages, namely Planning, Design, Coding, and Testing. This method was chosen because this website application can quickly change according to user needs and in this method it can be done with a team and adequate funding. minimal. The website created already has complete features in accordance with what is needed, for example, integrating the payment gateway system as an online payment facility so that payment transactions become more secure and reliable and its functionality has been tested using the black box method.

Keywords: *web application development, single-page application, MERN Stack, NoSQL database javascript, extreme programming, full Javascript Development.*

PENDAHULUAN

Berlibur dengan keluarga pasti menjadi menyenangkan dan memiliki kesan yang indah serta bisa menjadi kenangan, akan tetapi tidak jarang kita kebingungan dalam mencari tempat menginap yang mudah untuk mengakses destinasi wisata yang kita inginkan. maka dari itu Staycation dibuat, dengan motto "you can stay plus vacation" aplikasi ini bertujuan untuk membantu masyarakat dalam menemukan rumah, hotel, *homestay*, *apartement* dan sejenisnya yang bisa digunakan sebagai tempat berlibur, tempat yang disediakan biasanya memiliki lokasi yang dekat dengan wisata sehingga mereka bukan hanya singgah tapi juga bisa berlibur bersama keluarga. Indonesia memiliki potensi yang cukup besar dalam mengembangkan sektor dibidang

pariwisatanya. Hal ini dapat dibuktikan dalam data kinerja pertumbuhan pariwisata pada tahun 2019 dari *World Trade Tourism Coucil* (WTTC), dimana Indonesia menduduki pada urutan ke 9 besar dunia, data perjalanan wisata nusantara dan total pengeluaran tahun 2013-2017 menunjukkan hasil yang positif pada setiap tahun nya. Badan Pusat Statistik (BPS) juga mendukung dengan adanya data pada tahun 2013 dengan tercatat sebanyak 250,04 juta perjalanan dan pada tahun 2017 mengalami peningkatan sebesar 20 juta, sehingga totalnya menjadi 270,04 juta, jumlah tersebut meningkatkan pengeluaran pariwisata sebesar 9% per tahun.

Di era milenial sekarang banyak orang mengakses internet, sehingga teknologi dapat berkembang secara pesat. Hasil survey dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia

(APJII) yang menjadikan akses internet semakin mudah dapat memunculkan aplikasi baru yang berbasis web/aplikasi web (*Web Base Application/Web App*). Menurut Lofberg & Molin di jurnal mereka yang berjudul "*Web vs Standalone Application*" menyebutkan bahwa aplikasi web merupakan bentuk lanjutan dari pengembangan *web page* yang sebelumnya hanya ditampilkan informasi berupa statis. Hasil kajian GFK Consulting dan Google pada tahun 2015 menyatakan bahwa pemesanan hotel yang ada di Indonesia bergantung digital yang digunakan dalam mencari informasi tentang perjalanan, riset dan melakukan via *booking* untuk kebutuhan wisata, *online travel booking* saat ini banyak digunakan di Indonesia yang sejalan dengan perkembangan industri digitalisasi secara global.

Metode yang digunakan adalah Extreme Programming, Dikutip dari jurnal PROSISKO yang menyebutkan bahwa Kent Beck yang merupakan ahli dalam software engineering meluncurkan sebuah metode perangkat lunak dan dikembangkan menjadi lebih sederhana dengan menggunakan berbagai tahapan agar menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel, kerangka kerja pada metode ini dibagi menjadi empat konteks pada aktivitas utama yaitu *Planning*, *Design*, *Coding* dan *Testing*. Extreme Programming adalah sebuah pendekatan dalam mencari solusi paling sederhana dalam proses membuat desain, kemudian menghilangkan fitur-fitur yang tidak berguna. Penggunaan Extreme Programming sebagai metode dalam mengembangkan Sistem Informasi digunakan untuk membangun system informasi managemenn terpadu (SIMANTEP) *online* di PLN yang berkaitan dengan pengelolaan

dokumen di Sekretariat Sistem Manajemen Terpadu (SMT) (Chandra, et.al, 2012).

Menurut jurnal yang ditulis Rezki Triandy dengan judul " Pengembangan Aplikasi Web Reservasi Paket Wisata menggunakan MERN Stack (Studi Kasus: Zona Tamasya Tour Organizer)" MERN cocok digunakan dalam mengembangkan aplikasi dengan aktivitas tinggi, dengan menggunakan teknologi MERN *stack* (MongoDB, Express, React, dan Node JS) berbasis Full Javascript didalam pengembangan Full Stack Development baik dengan *client* dan juga server dalam mengelola basis data, kemudian dalam mengembangkan aplikasi *staycation* dari segi *development & testing* dimudahkan dengan teknologi ini. Selain itu, sistem payment gateway dapat diintegrasikan sebagai sarana dalam melakukan transaksi pembayaran berupa online sehingga dapat meningkatkan rasa aman dan percaya

Dengan hal yang sudah dijabarkan, maka perlu dilakukan perancangan dan pengaplikasian website *Staycation* yang diharapkan dapat membantu masyarakat dalam berlibur bersama keluarga dan pasangan, dengan judul : **"RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI STAYCATION BERBASIS WEB DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI MERN STACK"**.

KAJIAN PUSTAKA

Rancang Bangun

Menurut Pressman (2009) rancang bangun adalah perancangan atau proses membuat sketsa dalam suatu kesatuan yang utuh dan memiliki fungsi dari beberapa elemen.

Web

Web merupakan sebuah *file* yang tersimpan didalam internet yang dapat diakses melalui protocol *HTT (HyperText Transfer Protocol)*. Dengan kata lain web bisa diakses oleh pengguna internet dengan memanfaatkan fasilitas informasi dengan biaya murah. Informasi data seperti teks, gambar, animasi, video, suara maupun kombinasi atau komunikasi suara atau video dapat di akses pada sebuah web.

MERN Stack

Stack adalah kumpulan dari teknologi yang dikombinasikan yang dapat digunakan dalam mengembangkan aplikasi. Dalam mengembangkan sebuah website maupun aplikasi web, contoh LAMP (Linux, Apache, MySQL, dan PHP). Dengan melihat perkembangan website di dunia, konsep Single Page Application (SPA) muncul dan mempengaruhi munculnya teknologi-teknologi baru dalam mengembangkan website dengan melakukan penerapan konsep tersebut pada sebuah aplikasi. MERN stack merupakan salah satu teknologi menggunakan konsep SPA yang terdiri dari MongoDB, Express.js, ReactJS, dan Node.js. Teknologi front-end yang dibuat oleh Facebook yaitu ReactJs dan semakin populer (Subramanian, 2017). Baik MEAN atau MERN menggunakan satu bahasa yaitu JavaScript. Menurut para developer, dengan adanya bahasa yang digunakan dalam mengembangkan aplikasi web dapat menjadikan pekerjaan tidak efektif (Adhikari, 2016).

Payment Gateway

Payment gaterway merupakan salah satu komponen utama dalam dunia bisnis. Oleh karena itu, membutuhkan teknologi yang dapat menyajikan proses pembayaran secara efektif dan efisien. Platform e-commerce dan pelaku bisnis telah menggunakan teknologi berupa payment gateway. Parikh (2019) menjelaskan bahwa “jalur penghubung akun bank dengan platform pembayaran merupakan payment gateway”

Midtrans

Midtrans adalah salah satu penyedia layanan payment gateway yang ada di Indonesia. Dikutip dari website resminya, Midtrans berdiri pada tahun 2012 dengan mempertimbangkan beberapa aspek permasalahan yang ada seiring dengan dimulainya era e-commerce, salah satunya adalah pembayaran online. Oleh karena itu, Midtrans muncul dengan infrastruktur yang ditawarkan secara aman dan terpercaya. Midtrans sudah bekerja sama dengan berbagai bank dan perusahaan ternama yang ada di Indonesia. (<https://midtrans.com>)

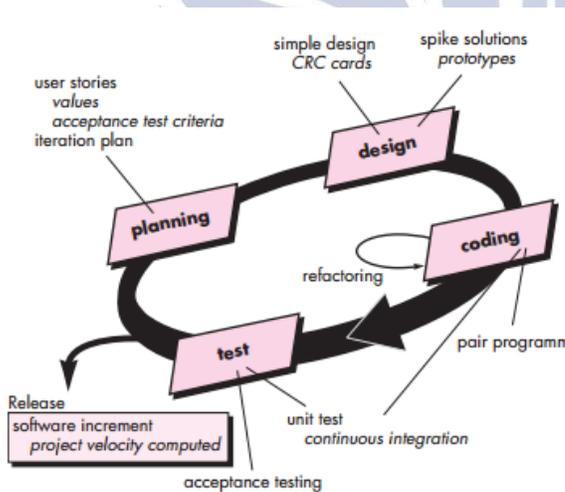
METODE

Extreme Programming

Dalam pengembangan sistem informasi atau aplikasi terdapat beberapa pendekatan atau metodologi yang dapat digunakan antara lain *System Development Life Cycle (SDLC)*, *Rapid Application Development (RAD)*, *Extreme Programming (XP)* dan lain sebagainya. Pada penelitian ini metodologi yang digunakan dalam pembangunan aplikasi Staycation adalah metode *Extreme Programming (XP)*. Menurut prabrowo dalam (Supriyatna, 2018) *Extreme Programming (XP)* merupakan sebuah manufaktur proses

perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan yang menggunakan objek dan sasaran berupa tim yang dibentuk dengan skala kecil sampai medium serta metode ini dapat sesuai jika tim mendapatkan *requirement* yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan *requirement* yang sangat cepat.

Sedangkan menurut Ferdiana dalam (Lubis, 2016) *Extreme Programming* (XP) dikenal dengan metode atau “*technical how to*” bagaimana suatu tim teknis mengembangkan perangkat lunak secara efisien dengan menggunakan berbagai prinsip dan teknik yang praktis dalam mengembangkan perangkat lunak. XP dapat menjadikan dasar bagaimana tim bekerja sehari-hari.



Gambar 1. Tahapan Penelitian dengan metode *Extreme Programming*

(<https://ilmukitabersama.blogspot.com/metode-extreme-programming-contoh>)

Berikut ini empat tahapan yang harus dikerjakan dalam metode extreme programmin(xp) yaitu:

1) Planning (Perencanaan). Tahapan ini merupakan tahapan awal dalam proses

membangun sistem dimana dengan melakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem.

2) Design (Perancangan). Tahapan berikutnya adalah perancangan. Dalam tahapan perancangan melakukan pemodelan yang dapat diawali dengan pemodelan sistem, pemodelan arsitektur sampai dengan pemodelan basis data. Pemodelan sistem dan arsitektur menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML) sedangkan pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

3) Coding (Pengkodean). Dalam tahapan ini menerapkan pemodelan yang sudah dirancang kedalam bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman berupa PHP dengan menggunakan metode terstruktur. Kemudian piranti lunak MySQL digunakan untuk sistem manajemen basis data.

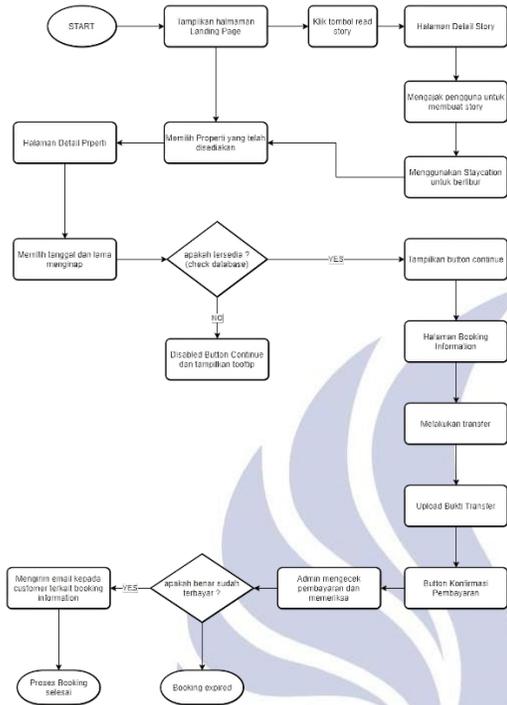
4) Testing (Pengujian). Pada tahapan pengujian sistem digunakan untuk mencari tahu kesalahan saat aplikasi sedang berjalan serta sistem dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahapan pengujian menggunakan metode blackbox testing, dimana terdapat form untuk memberikan masukan tentang bagaimana penggunaan sistem sesuai dengan fungsinya.

METODE REKAYA

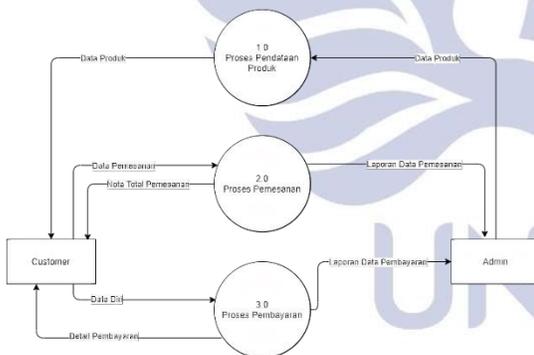
Analisis Sistem

Gambaran sistem yang diimplementasikan untuk merencanakan aplikasi ini adalah Flowchart dan DFD (*Design Flow Diagram*) yang menjelaskan alur dari data pada

sebuah sistem dan menerangkan metode suatu fungsi sistem.



Gambar 2 Flowchart Aplikasi Staycation

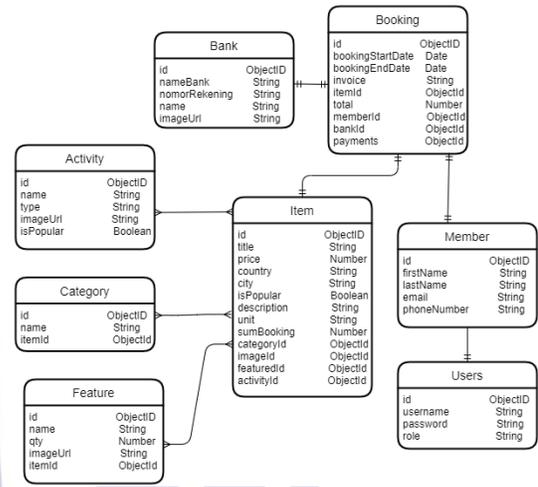


Gambar 3 Design Flow Diagram (DFD) Aplikasi Staycation

Desain CDM

CDM digunakan sebagai awalan sebelum membuat basis data. Penulis menggunakan *conceptual data model* untuk membuat desain dari basis data. Di bawah ini merupakan

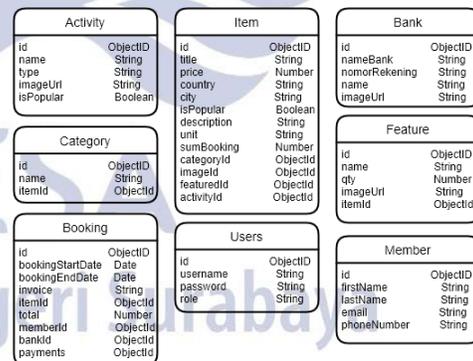
perancangan basis data yang digunakan di aplikasi Staycation



Gambar 4 Conceptual Data Model Aplikasi Staycation

Desain PDM

Representasi dari struktur data dalam basis data NoSQL dengan menggunakan *Pyshical Data Model* (PDM) ditunjukkan pada gambar dibawah ini



Gambar 5 Pyshical Data Model Aplikasi Staycation

Identifikasi Aktor

Aktor atau *user* aplikasi adalah pihak yang dapat menggunakan sistem secara individu,

proses maupun dalam sistem lainnya. Berikut ini merupakan definisi tiga aktor dari hasil analisis.

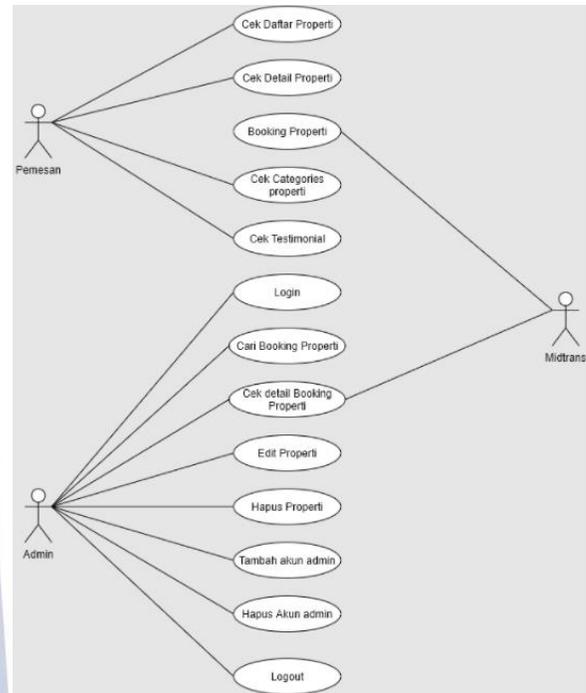
Aktor	Karakteristik
Pemesan	Pemesan atau user dapat membooking properti tanpa login
Administrator	Admin staycation yang melakukan pengelolaan terhadap informasi terkait dihalaman admin
Midtrans	Midtrans sebagai penyedia sistem <i>payment gateway</i> yang <i>menghandle</i> transaksi pembayaran <i>booking</i> properti

Tabel 1. Daftar Aktor dan Karakteristik

Usecase Diagram

Dalam mengembangkan sebuah software maupun sistem, usecase menjadi peran penting karena teknik usecase yang dapat menangkap kebutuhan fungsional dari sistem tersebut. Usecase juga berperan dalam menjelaskan interaksi antar aktor dengan inisiator berdasarkan sistem yang ada. Sehingga urutan langkah usecase merupakan urutan yang sederhana.

Berikut adalah Usecase dari web Staycation yang memiliki 3 aktor didalam nya ada pemesan, midtrans, dan admin, ditunjukkan oleh gambar dibawah ini :



Gambar 6. Use Case Aplikasi Staycation

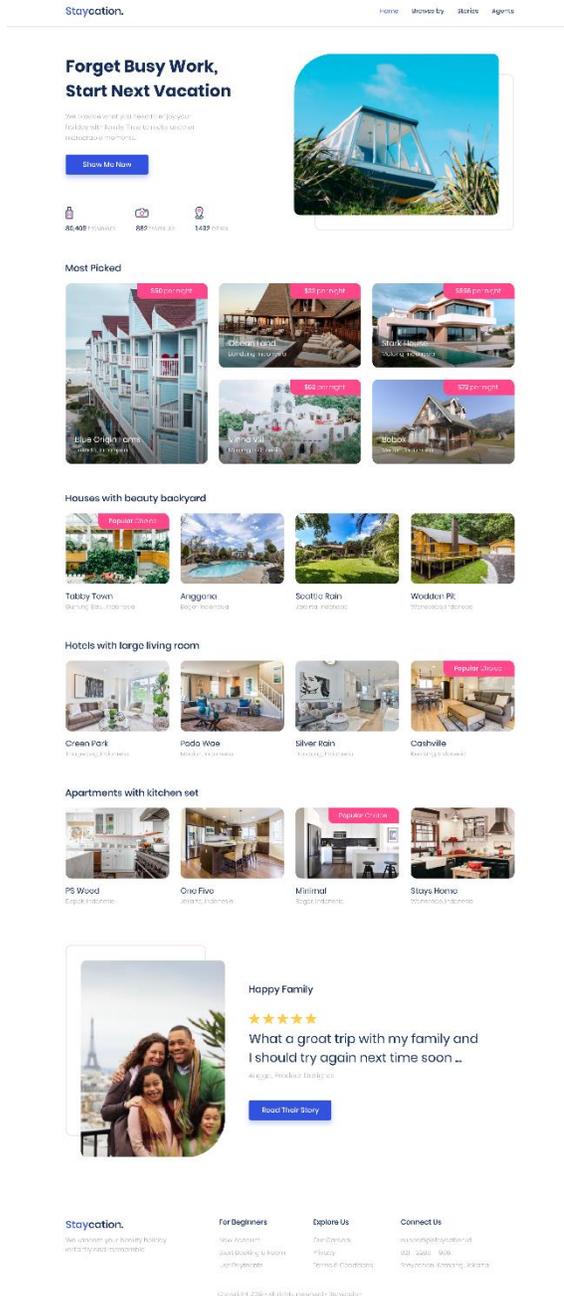
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. PEMBAHASAN

Tugas akhir ini menghasilkan sebuah rancang bangun sistem informasi berbasis web dengan implementasi teknologi MERN Stack yang bertujuan untuk mempermudah pengguna nya dalam melakukan pembookingan hotel dan sejenisnya yang dekat dengan tempat wisata, tidak hanya dalam pembookingan tapi juga mendapat informasi yang akurat dari properti yang ingin disewa tersebut, serta membantu para pengusaha penginapan dalam mempromosikan tempat / properti yang ingin disewakan diharapkan dengan adanya web ini dapat membantu kedua belah pihak

Halaman Landing Page

Halaman utama ini adalah tampilan keseluruhan dari website Staycation yang diakses oleh user maupun member. Pada halaman utama ini akan muncul menu – menu yang dapat dipilih dengan cepat seperti kategori, testimoni, properti populer, properti yang sering dipesan.

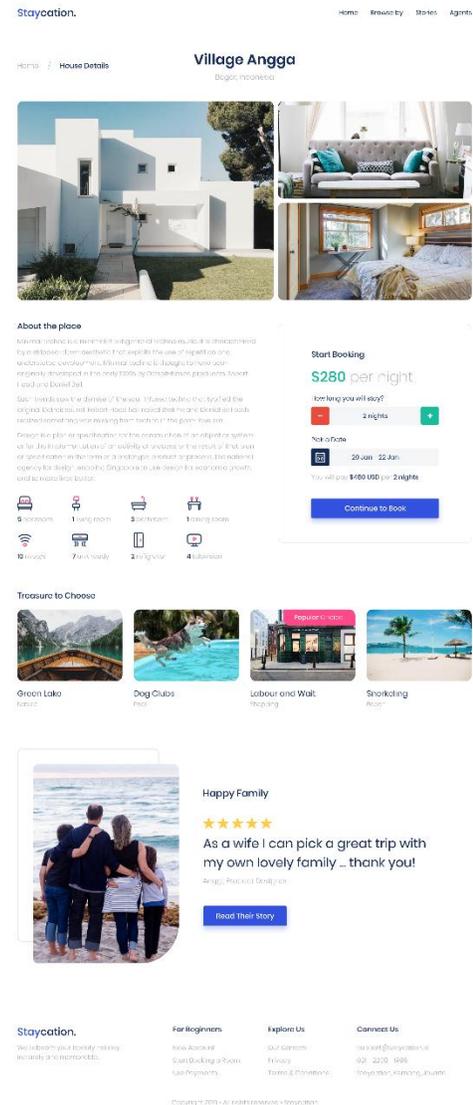


Gambar 7. Halaman Landing Page

Halaman Detail Properti

Halaman detail properti ini adalah halaman yang akan menampilkan detail dari properti yang akan dipesan seperti fasilitas, harga

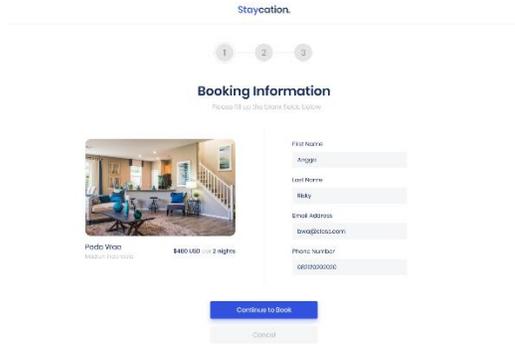
dan lokasi. Setiap properti memiliki detail nya masing – masing.



Gambar 8. Halaman Detail Page

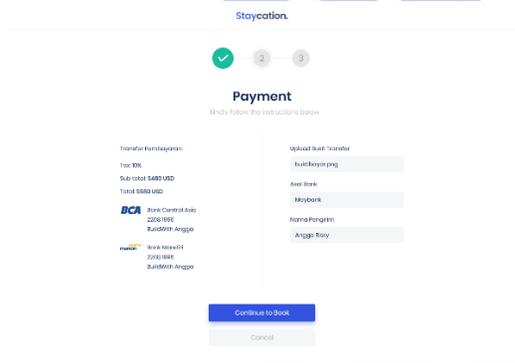
Halaman Informasi Booking

Pada halaman ini user diminta memasukan identitas diri sebagai data untuk melakukan booking terhadap properti seperti nama, email dan nomor *handphone* dan selanjutnya memasukan bukti pembayaran nama bank serta nama pengirim setelah itu admin akan mengkonfirmasi pembayaran lalu proses booking selesai



Gambar 9. Halaman Booking Information 1.0

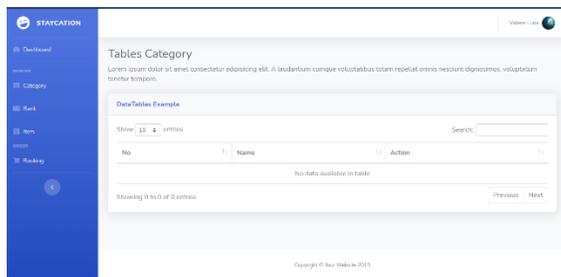
Pada halamana ini merupakan lanjutan dari proses booking, jika user menekan tombol "Continue" maka proses booking akan dilanjutkan ke tahap berikutnya



Gambar 10. Halaman Booking Information 2.0

Halaman Menu Category

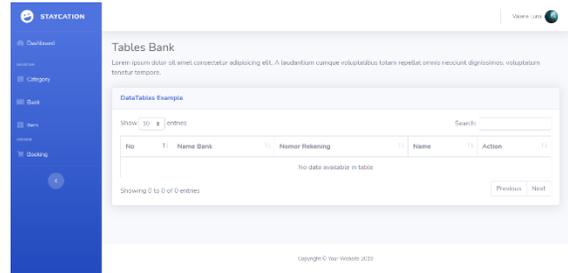
Pada halaman ini digunakan admin untuk mengelola atau mengkategorikan properti agar sekelompok dan bisa lebih mudah dicari



Gambar 12. Halaman menu category

Halaman Menu Bank

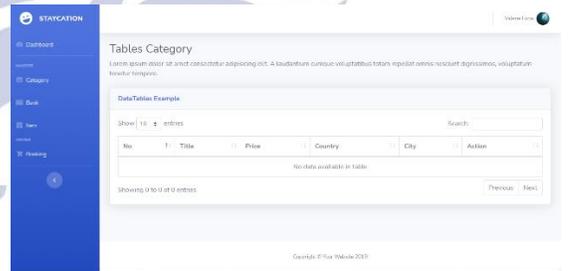
Menu bank digunakan untuk mengelola bank aoa saja yang digunakan user untuk menstransfer uang sebagai pembayaran booking



Gambar 13. Halaman Menu Bank

Halaman Menu Item

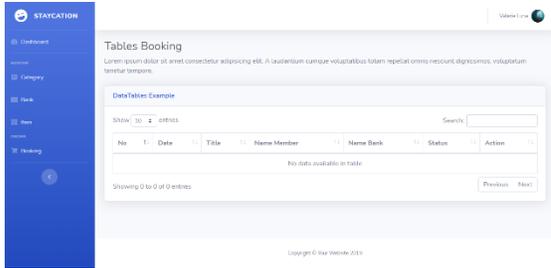
Menu ini digunakan admin untuk menambahkan item atau properti agar bisa ditampilkan dan dilihat oleh user



Gambar 14. Halaman Menu Item

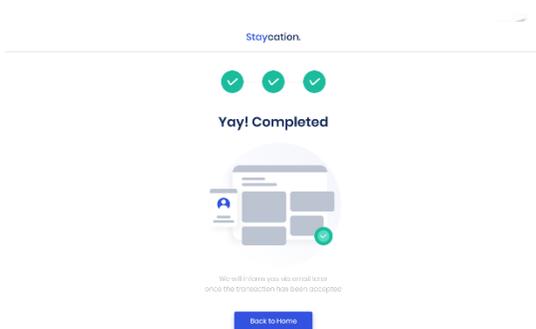
Halaman Menu Booking

Di menu booking admin dapat mengelola user yang sudah membooking properti



Gambar 15. Halaman Menu Booking

2. HASIL



Gambar 16. Halaman selesai pembookingan

Hasil dari pembuatan website ini adalah terciptanya website Staycation ini yang bertujuan yaitu dapat membantu pengguna nya dalam menentukan tempat menginap selagi berlibur dan memudahkan pemilik penginapan dalam mempromosikan properti nya secara online.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan website Staycation maka dapat penulis simpulkan bahwa sebagai berikut :

1. Website Staycation dapat dibangun dengan menerapkan teknologi MERN Stack. Implementasi *front-end* menggunakan ReactJS, Implementasi *back-end* menggunakan Express dan NodeJS serta implementasi basis data menggunakan MongoDB, serta menggunakan metode Extreme Programming.
2. Hasil analisis kebutuhan mendapatkan sejumlah 3 aktor, 13 kebutuhan fungsional dan 1 kebutuhan non-

fungsional yang kemudian dimodelkan menggunakan *usecase* diagram.

3. Rancangan arsitektur dirancang menggunakan MERN Stack. Untuk rancangan komponen menggunakan *Design Flow Diagram* yang mendefinisikan sejumlah delapan koleksi dan rancangan *interface* dibuat dengan *low-fidelity*.
4. Hasil pengujian kebutuhan kepada semua sistem baik itu pengujian unit, pengujian validasi setra pengujian compability dengan menggunakan metode blackbox menghasilkan hasil yang sesuai.

1. Saran

Adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kualitas aplikasi di pengembangan selanjutnya di antara lain :

1. Aplikasi ini masih perlu dikembangkan menjadi website yang mendukung pemesanan tidak hanya hotel tetapi juga merambah ke tiket wisata serta paket liburan sehingga dapat menghemat waktu pengguna dalam menentukan liburan nya.
2. Perancangan website Staycation ini masih sangat sederhana dan perlu dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut agar website ini menjadi lebih baik serta optimal.
3. Penggunaan *state management* React seperti Context atau Redux untuk mengoptimalkan penyimpanan dan *state*.
4. menggunakan GraphQL untuk menghubungkan API sehingga web berjalan lebih cepat.
5. Menambahkan fitur/konten pada aplikasi serpeti artiker(blog), *like* dan komentar untuk setiap properti yang ada, serta fitur untuk mengunduh jadwal booking dan *itinerary*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini dengan baik. Pada

kesempatan kali ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu dan ayah penulis karena telah melahirkan penulis ke dunia yang indah ini, dan dibesarkan dengan sebaik-baiknya
2. Bapak I Kadek Dwi Nuryana, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen pembimbing tugas akhir yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan kepada penulis sejak awal sampai dengan terselesaikannya penulisan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Fatoni, D. D. (2016). RANCANG BANGUN SISTEM EXTREME PROGRAMMING SEBAGAI METODOLOGI PENGEMBANGAN SISTEM. *jurnal PROSISKO*, 17-19.
- Dissanayake, N. D. (n.d.). Web-based Applications: Extending the General Perspective of the service of web.
- Rezki Triandy, N. S. (2020). Pengembangan Aplikasi Web Reservasi Paket Wisata menggunakan MERN Stack (Studi Kasus: Zona Tamasya Tour Organizer). *jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* , 1-8.
- Adhikari, A. (2016). Full Stack Javascript: Web Application Development With MEAN. *Bachelor's degree Helsinki Metropolia, University of Applied Sciences*.
- Löfberg, M. and Molin, P. (2005). Web Vs Standalone Application – A Maintenance Application for Business Intelligence. Master. Blekinge Institute of Technology, 17-19.
- Supriyatna A. (2018). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web
- Aplikasi Peserta Pelatihan Kerja, *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1- 18.
- Irmawati, D. (2011). Pemanfaatan E-Commerce Dalam Dunia Bisnis. *Jurnal Ilmiah Orasi Bisnis*, [online] 4. p.95.
- Subramanian. V., (2017). *Pro MERN Stack Full Stack Web App Development With Mongo, Express, React, And Node*. [ebook] Bangalore: Apress.
- Parikh, S., (2019). *What Is A Payment Gateway And How Does It Work* [Online] Razorpay.
- I Kadek Dwi Nuryana,, Eny Sukandari, (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Unit Penjaminan Mutu (UJM) Teknik Informatika Di Universitas Surabaya. *Jurnal Manajemen Informatika*, 37 - 35



UNESA

Universitas Negeri Surabaya