

Find Your Home: Sistem Pencarian dan Penyewaan Rumah Sewa Berasaskan Web

Find Your Home: Web-based Search and Rental House System

Nurshaiera Johari, Mohd Hamdi Irwan Hamzah*

Fakulti Sains Kumputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn
Malaysia, Parit Raja, Johor, 86400, MALAYSIA

DOI: <https://doi.org/10.30880/aitcs.2021.01.01.006>

Received 7 April 2021; Accepted 11 April 2021; Available online 31 May 2021

Abstrak: *Find Your Home* merupakan satu sistem berasaskan web yang digunakan oleh pengguna untuk mencari rumah sewa di kawasan sekitar Parit Raja. Sistem berasaskan web ini mempunyai pautan bersama *Google Maps API*. Dengan adanya *Google Maps API*, pengguna dapat mengetahui lokasi keberadaan rumah sewa. Tujuan sistem *Find Your Home* ini dibangunkan adalah untuk memudahkan pengguna terutama pelajar di sekitar Parit Raja mencari rumah sewa serta bagi menangani masalah penipuan yang berlaku berkaitan rumah sewa dari sering terjadi di sekitar Parit Raja. Selain itu, kos perbelanjaan yang banyak terutama dari segi minyak juga merupakan satu masalah yang utama iaitu pengguna perlu mencari lokasi rumah sewa tanpa mengetahui sebarang maklumat berkaitan lokasi rumah sewa. Justeru itu, *Find Your Home* iaitu sebuah sistem berasaskan web dibangunkan bagi menyelesaikan masalah-masalah yang sering berlaku ini. Bukan itu sahaja, sistem *Find Your Home* ini juga dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi oleh tuan rumah iaitu masalah dalam mencari penyewa. Seperti yang sedia maklum, majoriti tuan rumah menggunakan cara manual dalam menyewakan tuan rumah iaitu dengan menyebarkan maklumat berkaitan rumah sewa mereka di dalam laman sosial seperti *Facebook*, *Whatsapp* dan lain-lain. Dengan adanya *Find Your Home*, tuan rumah dapat menyebarkan maklumat rumah sewa mereka dengan lebih mudah. Tambahan lagi, pengurusan dalam penyimpanan data rumah serta pengguna juga akan lebih selamat dan terjamin serta dalam keadaan yang lebih teratur.

Kata Kunci: Sistem Pencarian dan Penyewaan Rumah, Sistem Berasaskan Web

Abstract: *Find Your Home* is a web -based system used by users to find rental houses in the area around Parit Raja. This web -based system has a link with the *Google Maps API*. With the *Google Maps API*, users can find out the location of the rental house. The purpose of the *Find Your Home* system was developed to make it easier for users, especially students around Parit Raja to find a rental house as well as to deal with the problem of fraud that occurs related to rental houses that often occur

around Parit Raja. In addition, the cost of spending a lot, especially in terms of fuel is also a major problem that consumers have to find the location of the rental house without knowing any information related to the location of the rental house. Therefore, Find Your Home is a web-based system developed to solve these common problems. Not only that, the Find Your Home system can also solve the problems faced by the landlord, namely the problem in finding tenants. As is well known, the majority of landlords use manual methods in renting out landlords by disseminating information related to their rental house on social sites such as Facebook, Whatsapp and others. With Find Your Home, landlords can spread their rental home information more easily. In addition, management in home and user data storage will also be safer and more secure as well as in a more orderly manner.

Keywords: Search and Rental House System, Web-based System

1. Pengenalan

Sistem berasaskan web *Find Your Home* dibangunkan untuk membantu pengguna terutamanya pelajar dalam mencari rumah sewa yang mengikut pilihan corak sewaan mereka seperti anggaran harga, lokasi serta perkakasan di dalam rumah sewa dalam kawasan Parit Raja, Batu Pahat dengan lebih mudah. Sistem ini adalah cadangan bagi menggantikan kaedah yang sedia ada di mana pengguna perlulah mencari maklumat serta meninjau rumah sewa secara sendiri. Masalah yang sering berlaku semasa menggunakan kaedah sedia ada ialah pengurusan rumah sewa kelihatan tidak teratur dan sistematik apabila sesetengah tuah rumah mencari pengguna dengan menyebarkan maklumat di dalam laman social seperti di *Facebook*, *Whatsapp* dan lain-lain. Hal ini dapat menimbulkan perasaan ragu-ragu dan bimbang bagi sesetengah pengguna untuk menyewa rumah sewa. Dengan adanya sistem untuk penyewaan rumah sewa ini, ia mampu memudahkan serta menjimatkan masa pengguna untuk mencari rumah yang sesuai mengikut bajet mereka.

Sistem berasaskan web ini dibangunkan bagi menangani kekurangan serta kelemahan kaedah sedia ada. Sistem ini dijalankan secara atas talian dan dibangunkan bagi menguruskan perkhidmatan penyewaan rumah sewa kepada pengguna dengan lebih berkesan. Sistem ini dapat membantu perkhidmatan penyewaan bagi mendapatkan laporan mengenai pilihan corak sewaan pengguna dari segi lokasi, perkakasan rumah serta anggaran harga dengan lebih teratur. Seiring dengan perkembangan arus teknologi maklumat kini, sistem berasaskan web ini mampu membantu pengguna terutama pelajar dalam pelbagai perspektif.

Pada masa ini, pengurusan pencarian rumah sewa yang sedia ada juga tidak mempunyai sebarang platform yang dapat memudahkan serta membantu pengguna dalam mencari rumah sewa. Dengan itu, pengguna terpaksa berdepan dengan keadaan yang rumit di mana mereka perlu menggunakan tenaga mereka sendiri dalam mencari semua maklumat berkaitan rumah sewa. Oleh itu, sebuah platform perlu direka bentuk bagi membantu pengguna dalam mencari rumah sewa. Di samping itu, sistem yang sedia ada juga mempunyai masalah dari segi penyimpanan rekod pengguna dimana rekod pengguna disimpan atau direkod secara bertulis. Oleh yang demikian, terdapat banyak kes penipuan berkaitan rumah sewa kerap berlaku kerana maklumat-maklumat penting berkaitan pengguna berada dalam keadaan yang tidak terjamin. Hal ini menunjukkan bahawa sistem yang dapat membantu dalam memastikan rekod penyimpanan pengguna berada dalam keadaan yang teratur dan sistematik perlu dibangunkan bagi memastikan rekod mereka terpelihara.

Selain itu, kaedah sedia ada yang digunakan dalam pengurusan penyewaan rumah sewa merupakan sesuatu perkara yang rumit dimana pengguna perlu meninjau keadaan rumah sewa secara sendiri. Dengan itu, pengguna perlu memakan masa yang panjang bagi mengumpul semua maklumat berkaitan rumah sewa seperti lokasi penyewaan rumah sewa, maklumat berkaitan tuan rumah, keadaan persekitaran rumah sewa dan sebagainya. Oleh itu, penambahbaikan terhadap sistem sedia ada perlu

dihasilkan bagi memudahkan pengguna dalam mencari rumah sewa. Matlamat utama projek ini adalah untuk membangunkan sistem yang berasaskan web yang mampu menyelesaikan penyataan masalah yang dihuraikan di atas. Objektif yang ingin dicapai ialah:

1. Mereka bentuk sebuah platform yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari rumah sewa di sekitar Parit Raja.
2. Membangunkan sistem yang lebih sistematik dan teratur dari segi penyimpanan rekod pengguna bagi membantu dalam memastikan pengurusan antara mereka
3. Menguji sistem yang dapat membantu pengguna dalam mengurangkan masa untuk mengumpul maklumat berkaitan rumah sewa.

Sistem *Find Your Home* merupakan sebuah sistem yang menggunakan jenis projek yang berasaskan web. Hal ini kerana, laman sesawang ini memudahkan pengguna untuk meninjau serta membuat pemilihan dalam menyewa rumah sewa. Sistem ini dibangunkan khusus untuk kegunaan pengurus dan pengguna. Sistem ini akan diuji oleh beberapa individu untuk mewakili pihak pengguna. Pengurus akan menguruskan kemasukan maklumat-maklumat mengenai rumah sewa. Pengurus juga dapat menyemak maklumat pengguna yang telah mendaftar masuk, mengemaskini maklumat serta dapat menjana laporan berdasarkan tahap kepuasan pengguna menggunakan sistem ini serta menjana laporan mengenai pilihan corak sewaan seperti anggaran harga, lokasi dan perkakasan rumah. Sistem ini terdapat beberapa modul sebagaimana di dalam Jadual 1.

Jadual 1: Jadual Fungsi dan Pengguna Setiap Modul

Bil	Fungsi	Penerangan	Kegunaan
1	Log Masuk Pengguna	Mengakses masuk ke dalam sistem menggunakan email dan kata laluan yang betul.	Pengurus, Pengguna
2	Mendaftar akaun	Memasukkan maklumat peribadi ke dalam sistem seperti nama, email, kata laluan, umur.	Pengurus, Pengguna
3	Pengurusan Data	Menguruskan data-data mengenai penyewaan rumah sewa seperti meluluskan data-data yang dihantar oleh pengguna.	Pengurus
4	Pencarian	Mencari serta meneliti maklumat rumah-rumah sewa mengikut destinasi pilihan mereka.	Pengguna
5	Tempahan Online	Menempah rumah sewa yang menepati criteria yang dicari	Pengguna
6	Interaksi	Berhubung secara atas talian untuk bertanya sebarang pertanyaan.	Pengguna
7	Dashboard	Menjana laporan mengenai anggaran harga yang menjadi pilihan pengguna, lokasi yang kerap dipilih oleh pengguna.	Pengurus

Sistem *Find Your Home* ini dibangunkan adalah dapat memberi kemudahan kepada pihak pengguna bagi mencari rumah sewa yang mengikut pilihan corak sewaan mereka seperti anggaran harga, lokasi serta perkakasan yang terdapat di dalam rumah sewa meliputi kawasan Parit Raja, Batu Pahat dengan lebih mudah. Di samping itu, sistem ini dapat digunakan sebagai sebuah platform yang mampu membantu pengguna membuat pilihan serta perbandingan yang tepat dalam mencari rumah sewa. Oleh itu, pengguna dapat menjimatkan masa serta kos dalam mencari rumah sewa. Selain itu, penggunaan pangkalan data yang mampu membantu dalam merekod maklumat-maklumat dapat dicapai pada bila-bila masa. Seterusnya, maklumat-maklumat penting berkaitan pengguna juga berada dalam keadaan terjamin dan terpelihara. Justeru itu, kes-kes seperti penipuan mengenai rumah sewa dan penindasan maklumat dapat dielakkan. Sistem pencarian rumah sewa ini juga mampu memudahkan pengguna dalam membuat pembayaran deposit secara atas talian. Di samping itu, sistem ini juga memudahkan pengguna untuk berhubung secara atas talian bagi menanyakan sebarang pertanyaan mengenai rumah sewa. Sistem ini dapat membantu dalam mengatasi masalah yang berlaku semasa sistem sedia ada digunakan dan sistem ini boleh diterima serta ditambahbaik mengikut keperluan pada masa akan datang.

2 Kajian Literatur

Kajian literatur yang dijalankan berkaitan dengan pengetahuan mengenai sistem sedia ada dengan sistem yang dibangunkan dalam projek ini. Hal ini kerana, kajian literatur ini dapat membantu dalam mengenalpasti kelebihan serta kekurangan yang terdapat dalam sistem sedia ada.

2.1 Sistem Pencarian Rumah Sewa Berasaskan Web

Sistem pencarian rumah sewa *Find Your Home* merupakan sebuah platform berasaskan web yang dibangunkan bagi memudahkan pengguna mencari maklumat berkaitan rumah sewa di sekitar Parit Raja, Johor. Sistem ini dibangunkan di sekitar Parit Raja kerana ia merupakan sebuah kawasan yang kecil tetapi mempunyai banyak kemudahan yang disediakan di persekitarannya. Penyewaan rumah sewa di Parit Raja merupakan suatu proses yang biasa kerana terdapat banyak infrastruktur yang disediakan seperti pusat pendidikan. Antara pusat pendidikan yang terdapat di sekitar Parit Raja adalah Universiti Tun Hussein Onn (UTHM) dan Pusat Kemahiran IT BASE. Walaubagaimanapun, kedua-dua pusat pendidikan ini tidak menyediakan kemudahan tempat tinggal kepada pelajar yang melebihi 2 tahun kerana ingin memberi keutamaan kepada pelajar baharu. Oleh itu, pelajar lebih cenderung dalam mencari rumah sewa sepanjang tempoh pengajian.

Pada masa kini, pengurusan mengenai rumah sewa diuruskan secara bertulis dengan menggunakan kertas oleh tuan rumah. Kebiasaannya apabila pelanggan hendak mencari dan melihat rumah sewa, pelanggan perlulah mendekati tuan rumah melalui panggilan telefon. Seterusnya, tuan rumah akan membalas dan memberikan butiran mengenai rumah sewa kepada pelanggan.

2.2 Sistem Pencarian Rumah Sewa

Sistem berasaskan web adalah program yang dapat diakses melalui sambungan rangkaian menggunakan HTTP. Sistem berasaskan web ini tersedia di dalam pelayar web. Ringkasan mengenai GPS akan di terangkan dalam bahagian ini.

2.3 Google Maps APIs

Google Map APIs adalah sebuah set antara muka pengaturcaraan aplikasi (API). *Google Map APIs* ini akan menunjukkan maklumat-maklumat penting seperti tempat dan lokasi keberadaan suatu objek. Fungsi utama *Google Map APIs* ini digunakan adalah untuk menyediakan peta kepada pengguna serta menunjukkan maklumat-maklumat mengenai sesuatu alamat. Antara manfaat yang dapat diperolehi daripada kegunaan *Google Map APIs* adalah dapat membantu mempercepatkan modul penting dalam sistem ini iaitu modul pencarian. Dengan itu, pencarian sesebuah lokasi dapat dilakukan dengan kadar yang cepat. Selain itu, ia juga dapat membantu pengguna dalam mengetahui keberadaan sesuatu lokasi dengan mudah.

2.4 Kajian Sistem Sedia Ada

Kajian mengenai sistem yang berkaitan serta perbandingan sistem sedia ada dengan sistem *Find Your Home* dihuraikan dalam bahagian ini. Tujuan ini dilakukan bagi memastikan sistem yang dibangunkan ini dapat membantu dalam mengurangkan serta menyelesaikan masalah dalam sistem sedia ada.

2.4.1 Sistem *SpeedHome*

SpeedHome adalah sistem berasaskan web yang menyediakan ciri untuk pengguna mencari rumah sewa. Antara ciri-ciri yang terdapat dalam *SpeedHome* adalah log masuk, carian, ruang interaksi, log keluar. Kelebihan pada sistem *SpeedHome* ini adalah sistem ini dapat memudahkan pengguna untuk mencari rumah sewa di mana sistem ini menyediakan satu ruang di mana pengguna dapat berhubung. Seterusnya, sistem ini juga menyediakan ruang bagi pengguna membuat pencarian rumah sewa mengikut tempat. Walaubagaimanapun, sistem ini juga mempunyai kekurangan di mana sistem ini

membuat ruang interaksi secara tidak berterusan dengan tuan rumah. Sebagai contoh, pengguna perlu mengisi maklumat dan menghantarnya kepada tuan rumah secara di luar talian, Seterusnya, sistem ini juga tidak mempunyai daya tarikan dalam menarik minat pengguna untuk menggunakan sistem ini.

2.4.2 Sistem RumahSewa

RumahSewa adalah antara sistem berasaskan web yang menyediakan ciri untuk pengguna dalam mencari rumah sewa. Antara ciri-ciri yang terdapat dalam RumahSewa adalah carian rumah sewa, kategori rumah sewa, pengurusan kemasukkan maklumat mengenai rumah sewa.

Sistem RumahSewa ini mempunyai ciri-ciri utama yang sama seperti sistem pencarian rumah sewa berasaskan web yang lain iaitu fungsi carian. Dengan itu, sistem ini dapat memudahkan pengguna dalam mencari rumah sewa. Walaubagaimanapun, sistem ini mempunyai kelemahan iaitu sistem ini hanya memaparkan maklumat-maklumat mengenai rumah sewa. Di samping itu, sistem ini juga tidak mempunyai ruang interaksi. Justeru, pengguna akan merasa terbeban kerana pengguna perlu menghubungi tuan rumah secara sendiri. Seterusnya, sistem ini juga tidak menyediakan fungsi log masuk untuk pengguna. Secara keseluruhannya, sistem RumahSewa ini lebih tertumpu kepada fungsi carian berbanding fungsi pengurusan rumah sewa.

2.4.3 Sistem *PropertyGuru*

Sistem *PropertyGuru* merupakan antara sistem pencarian dan penyewaan rumah sewa yang terkenal. Sistem berasaskan web ini memudahkan pengguna bagi mencari rumah sewa dengan menyediakan ciri-ciri yang banyak. Antara ciri-ciri yang disediakan adalah daftar akaun, log masuk, carian rumah sewa, jaringan corak sewaan dan log keluar.

Sistem *PropertyGuru* ini merupakan sistem yang lebih menumpukan kepada fungsi carian. Sistem ini merupakan sistem yang paling berkesan kerana sistem ini mempunyai antaramuka yang ringkas dan mudah difahami. Dengan itu, sistem ini dapat digunakan dengan mudah. Bagi modul daftar masuk dan log masuk, sistem ini membuat pautan antara modul log masuk dan daftar masuk dengan akaun *Facebook* atau *Gmail* bagi memudahkan pengguna menggunakan sistem ini. Namun begitu, sistem ini juga mempunyai kekurangan iaitu sistem ini tidak menyediakan modul di mana tuan rumah dapat mengemaskini rumah yang disewakan sekiranya terdapat sebarang perubahan terhadap rumah sewa.

2.4.4 Perbandingan Antara Sistem

Perbandingan antara tiga sistem sedia ada berasaskan web dengan sistem yang dicadangkan. Kesemua ciri-ciri utama telah dibandingkan dan disenaraikan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Jadual Perbandingan Sistem

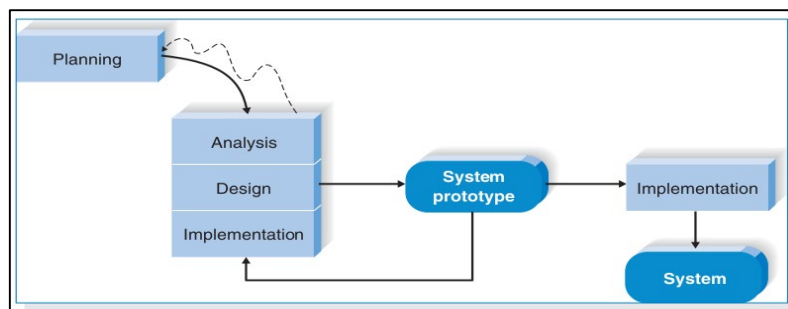
Ciri-Ciri	<i>SpeedHome</i>	RumahSewa	<i>PropertyGuru</i>	<i>Find Your Home</i>
Log masuk	Ada	Tiada	Ada	Ada
Daftar akaun	Ada	Tiada	Ada	Ada
Pengurusan data	Ada	Ada	Tiada	Ada
Pencarian	Ada	Ada	Ada	Ada
Tempahan Online	Ada	Ada	Tiada	Ada
Ruang interaksi	Tiada	Tiada	Tiada	Ada
Dashboard	Tiada	Tiada	Ada	Ada

Berdasarkan jadual perbandingan yang telah dibuat, Sistem *Find Your Home* menyediakan lebih ciri-ciri yang menarik berbanding ciri-ciri pada sistem yang lain. Secara keseluruhannya, sistem *Find Your Home* menyediakan ciri-ciri yang lengkap dan mudah bagi proses pencarian serta penyewaan rumah sewa.

3 Sistem Metodologi

Model proses yang dipilih dalam membangunkan sistem berasaskan laman sesawang *Find Your Home* adalah model proses prototaip evolusi. Pemilihan model proses ini adalah untuk memastikan sistem yang dibangunkan dapat mencapai objektif yang telah diterangkan pada bab 1 serta selaras dengan perubahan masa. Selain itu, model proses ini dipilih adalah kerana proses model ini memenuhi beberapa kriteria seperti pengumpulan maklumat serta data pengguna yang jelas, teknologi dan kaedah digunakan mudah difahami, pengurangan kos serta menepati jadual masa bagi projek ini [1].

Metodologi prototaip evolusi adalah model pembangunan perisian di mana prototaip dibangunkan, diuji dan seterusnya dibangunkan semula apabila diperlukan sehingga prototaip yang sempurna dapat dicapai sebelum membangunkan sistem yang lengkap. Proses model prototaip merupakan antara proses model yang terkenal dan menjadi proses model yang paling digemari dalam Model Kitaran Kehidupan Pembangunan Perisian (SDLC) disebabkan oleh peningkatan kos bagi keperluan perisian serta kekurangan sistem yang dapat memenuhi keperluan pelanggan [2]. Disebabkan kekerapan interaksi antara pemaju sistem dan pengguna, model proses protoip adalah kaedah yang sesuai digunakan kerana kaedah yang digunakan dalam model proses ini berlaku iterasi. Rajah 5 menunjukkan model proses prototaip evolusi di mana ia mengandungi pengulangan pada fasa analisis, reka bentuk dan pembangunan dalam menghasilkan prototaip sistem. Dengan itu apabila prototaip sistem mencapai tahap penerimaan pengguna, sistem yang lengkap akan dibangunkan.



Rajah 1: Model Proses Prototaip Evolusi

3.1 Fasa Perancangan

Dalam model proses prototaip evolusi, fasa pertama dalam proses model ini adalah fasa perancangan. Perancangan projek adalah perancangan yang disusun dan diatur dalam menentukan aktiviti-aktiviti yang akan dijalankan dalam membangunkan projek ini. Dalam fasa perancangan ini, proses pencarian dan penyewaan rumah sewa yang dilakukan secara manual diperhatikan dengan lebih terperinci dari pelbagai perspektif yang berbeza. Dengan itu, jadual aliran kerja pembangunan dalam membangunkan sistem berasaskan laman sesawang ini telah dibangunkan bagi menjadi panduan bagi setiap fasa dalam pembangunan sistem *Find Your Home* ini.

Tambahan lagi, keperluan seperti perkakasan dan perisian yang digunakan juga dirancang dalam fasa ini. Carta gantt telah dihasilkan dalam fasa ini sebagai panduan kepada garis masa yang ditetapkan di mana ia dapat menunjukkan keseluruhan garis masa projek ini serta jangka masa sistem berasaskan laman sesawang *Find Your Home* yang lengkap dapat disiapkan. Hasil daripada fasa perancangan ini ialah cadangan mengenai kajian kes dapat diperolehi.

3.2 Fasa Analisis

Fasa analisis merupakan fasa selepas fasa perancangan dalam model proses prototaip evolusi. Pada fasa analisis ini, pelbagai keperluan telah dikumpul termasuklah keperluan fungsi, keperluan bukan

fungsi serta kekangan dalam membangunkan sistem berasaskan laman sesawang *Find Your Home* ini. Kesemua keperluan yang telah dikumpul ini akan di analisis.

Teknik yang digunakan bagi mengumpulkan maklumat-maklumat berkaitan pencarian dan penyewaan rumah sewa ialah dengan menjalankan temubual bersama pemegang kepentingan dalam sistem berasaskan laman sesawang ini. Dalam menjalankan temubual, beberapa soalan mengenai proses pencarian dan penyewaan rumah sewa telah dibuat bagi memudahkan proses temubual. Pertemuan bersama pemegang kepentingan kepada sistem ini telah ditemu ramah secara tidak formal dalam menanyakan soalan yang telah dibuat. Selain itu, beberapa soal selidik juga telah diedarkan kepada penyewa yang tinggal di sekitar kawasan Parit Raja. Teknik-teknik ini digunakan bagi mendapatkan data-data penting mengenai proses pencarian serta penyewaan rumah sewa.

Tambahan lagi, model proses ini dilakukan bagi membantu dalam menerangkan hubungan antara proses kepada pengguna sistem. Hasil yang dapat dikumpulkan daripada fasa analisis ini adalah carta aliran, gambar rajah konteks, rajah aliran data (DFD) tahap 0, borang spesifikasi proses, matriks kebolehesaan keperluan (RTM) serta rajah hubungan entiti (ERD).

3.3 Fasa Reka Bentuk

Dalam fasa reka bentuk, setiap reka bentuk termasuk reka bentuk fizikal, reka bentuk antara muka, reka bentuk pangkalan data dan reka bentuk proses telah direka bagi memudahkan pembangunan sistem berasaskan laman sesawang *Find Your Home*. Dalam menghasilkan rajah dan reka bentuk, *Draw.io* telah digunakan sebagai medium atas talian bagi menghasilkan reka bentuk yang direka dalam fasa reka bentuk ini.

Disebabkan model proses prototaip evolusi mengandungi pelbagai iterasi, reka bentuk berbeza telah dihasilkan sehingga iterasi terakhir di mana reka bentuk muktamad dapat dihasilkan untuk keseluruhan sistem ini. Selain itu, pangkalan data bagi sistem ini dapat dihuraikan dalam rajah hubungan entiti (ERD).

3.4 Fasa Pelaksanaan

Bagi fasa pelaksanaan, setiap reka bentuk yang diperoleh dalam fasa reka bentuk akan ditukar kepada kod sumber. Pada fasa ini, pembangunan sistem *Find Your Home* telah bermula. Sistem yang akan dibangunkan ini adalah berasaskan laman sesawang di mana ia menggunakan *localhost*. Antara muka sistem ini akan dilaksanakan menggunakan *Brackets* iaitu sebuah perisian editor teks dari sumber terbuka dan moden yang memahami reka bentuk web [3].

Sistem prototaip akan dibangunkan selepas fasa analisis, fasa reka bentuk dan fasa pelaksanaan. Prototaip yang dihasilkan akan dibentangkan kepada pemegang kepentingan dan maklum balas akan diterima bagi memperbaiki kekurangan pada sistem [4]. Setiap maklum balas yang diberikan merupakan antara perkara penting bagi memastikan sistem yang dibangunkan dapat memenuhi keperluan kriteria.

Prototaip pertama mengandungi antara muka sistem dan modul daftar dan log masuk di mana ia mempunyai sambungan dengan pangkalan data. Antara fungsi utama sistem ini juga dibincangkan dalam prototaip seperti modul pengurusan data pengguna, modul pencarian, modul tempahan rumah sewa, modul pembayaran deposit, modul interaksi, modul perjanjian dan modul dashboard. Untuk prototaip kedua kesemua modul dapat dihasilkan serta dapat disambungkan dengan pangkalan data. Akhir sekali pada prototaip ketiga, *Google Map API* akan dilaksanakan bagi kegunaan modul tempahan rumah sewa dan modul pencarian.

3.5 Fasa Pengujian

Fasa pengujian merupakan fasa di mana setiap modul pada sistem ini diuji dengan teliti bagi memastikan sistem ini tidak mempunyai sebarang kesilapan atau kesalahan. Kes ujian yang dibuat semasa fasa pengujian akan digunakan sebagai panduan bagi tujuan pengujian sistem. Fasa pengujian ini dibuat bagi memastikan produk terakhir bagi sistem *Find Your Home* dapat memenuhi serta melepasi kesemua keperluan yang dikumpul dan dianalisis pada fasa sebelumnya [5]. Selepas fasa pengujian berjaya dijalankan dan tiada sebarang kesilapan atau kesalahan yang dapat dikesan pada sistem ini, sistem *Find Your Home* akan dibangunkan di setiap pelayar web di mana ia dapat digunakan secara atas talian.

Secara kesimpulannya, terdapat 5 fasa dalam model proses prototaip evolusi. Dalam Jadual 3, pembahagian kerja dan hasil bagi setiap fasa telah dihasilkan.

Jadual 3: Pembahagian tugas dan hasil bagi setiap fasa

Fasa	Tugas	Hasil
Perancangan	·Merancang kertas cadangan ·Penghasilan carta kerja	·Kertas cadangan ·Carta gantt
Analisis	·Mengadakan temu bual ·Menedarkan borang soal selidik ·Kajian literatur mengenai sistem sedia ada ·Mengumpul dan menganalisis aliran data ·Menyusun data dan mengutamakan keperluan	·Carta aliran ·Rajah konteks ·Rajah aliran data (DFD) tahap 0 ·Borang spesifikasi proses ·Matriks kebolehesanan keperluan (RTM)
Reka bentuk	·Menentukan proses model ·Mereka bentuk pangkalan data berpandukan rajah hubungan entiti (ERD) ·Mereka bentuk antara muka sistem laman web	·Rajah hubungan entiti (ERD) ·Jadual skema ·Reka bentuk antara muka
Pelaksanaan	·Membangunkan sistem ·Sambungan antara pangkalan data dan sistem	·Prototaip tambahan ·Prototaip akhir
Pengujian	·Pengujian sistem	·Laporan pengujian

4 Analisis Dan Reka Bentuk

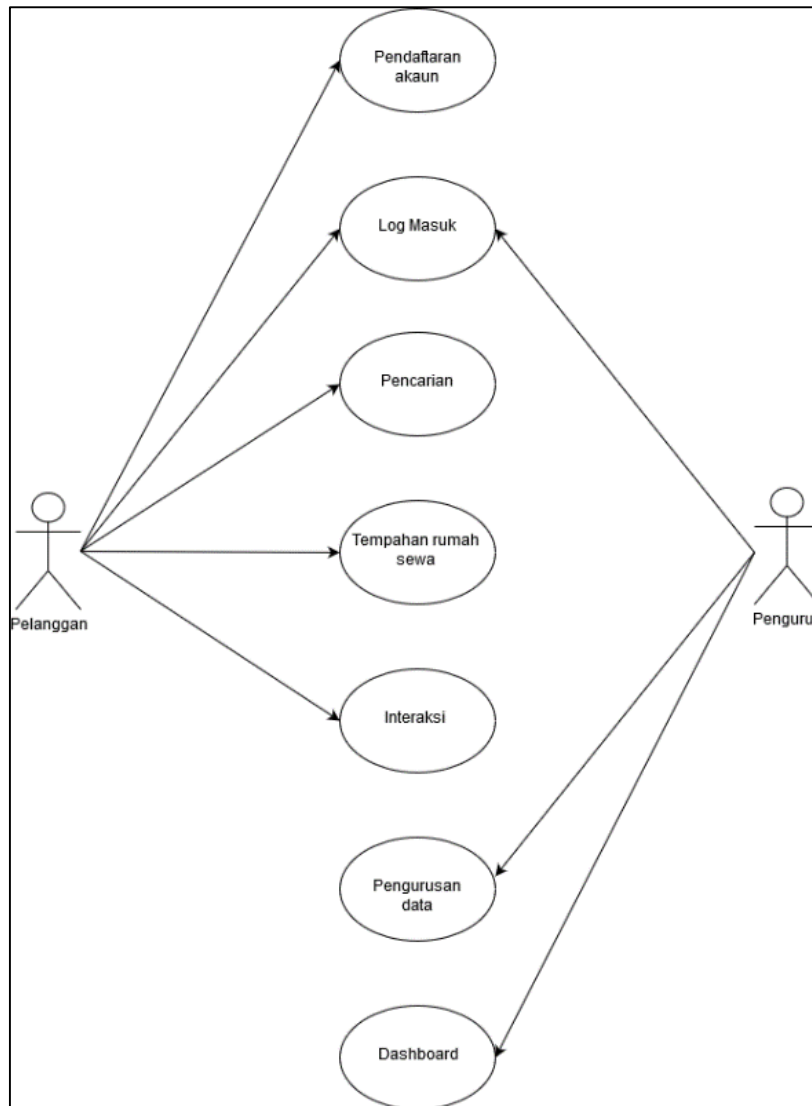
4.1 Bahasa Pemodelan Kegunaan Umum

Bahasa Pemodelan Kegunaan Umum adalah bahasa pemodelan yang terdiri daripada satu set rajah bersepadu yang dibangunkan bagi membantu pemaju sistem dalam menentukan, memvisualkan, membina dan mendokumentasikan sistem perisian. Pada bahagian ini, gambarajah kes, gambarajah urutan serta gambarajah aktiviti akan dibincangkan dengan lebih teliti.

4.1.1 Gambarajah Kes

Gambarajah kes rajah merupakan gambarajah yang berfungsi dalam menunjukkan fungsi pelakon dan tingkah laku penggunaannya. Gambarajah kes rajah merupakan gambarajah yang menunjukkan satu set fungsi yang perlu dilakukan oleh sistem. Gambarajah kes rajah digunakan dalam membantu memvisualisasikan keperluan fungsi sistem. Selain itu, gambarajah ini juga dapat membantu dalam mengenalpasti factor dalaman dan juga luaran yang dapat mempengaruhi sistem.

Bagi membangunkan sistem *Find Your Home*, pelakon yang terlibat dalam sistem ini adalah pengguna dan juga admin. Gambarajah kes rajah bagi sistem berasaskan web *Find Your Home* adalah seperti di dalam Rajah 2.



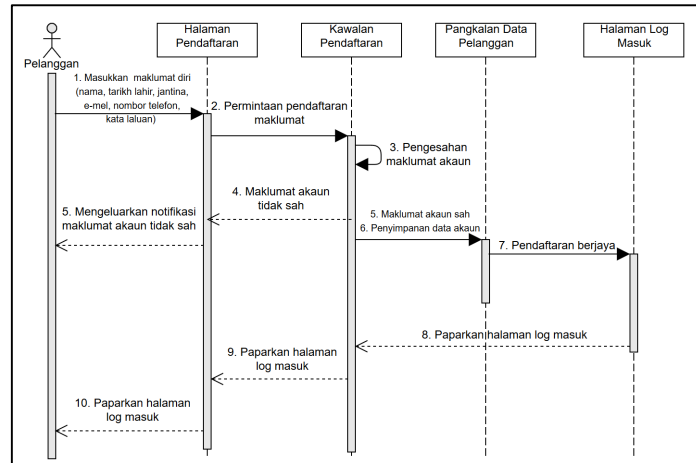
Rajah 2: Gambarajah kes

Gambarajah kes bagi sistem *Find Your Home* menunjukkan 8 modul fungsi yang terdapat di dalam sistem ini. Daripada gambarajah kes ini juga terdapat dua actor yang terlibat iaitu pelanggan dan pengurus.

4.1.2 Gambarajah Urutan

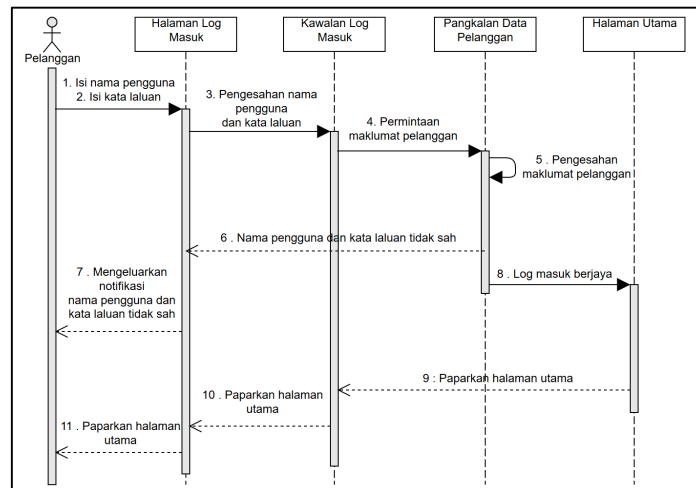
Gambarajah urutan merupakan gambarajah yang berfungsi dalam menggambarkan interaksi objek yang diatur dalam urutan masa. Gambarajah ini juga menunjukkan gambaran berkaitan objek dan kelas yang terlibat dan urutan mesej yang berlaku antara objek yang diperlukan untuk menjalankan fungsinya.

Gambarajah urutan bagi sistem *Find Your Home* akan digambarkan dalam bahagian ini mengikut setiap modul aktiviti yang terdapat dalam gambarajah kes.



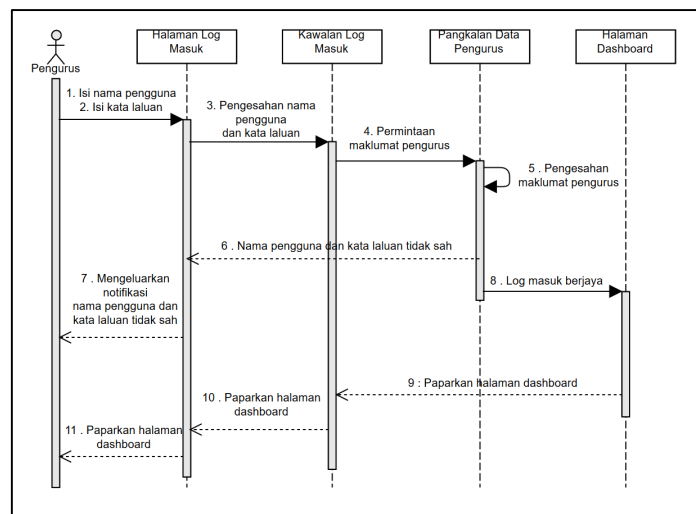
Rajah 3: Gambarajah urutan bagi daftar masuk akaun

Rajah 3 menunjukkan urutan proses pendaftaran pelanggan bagi membuat akaun bagi sistem ini.



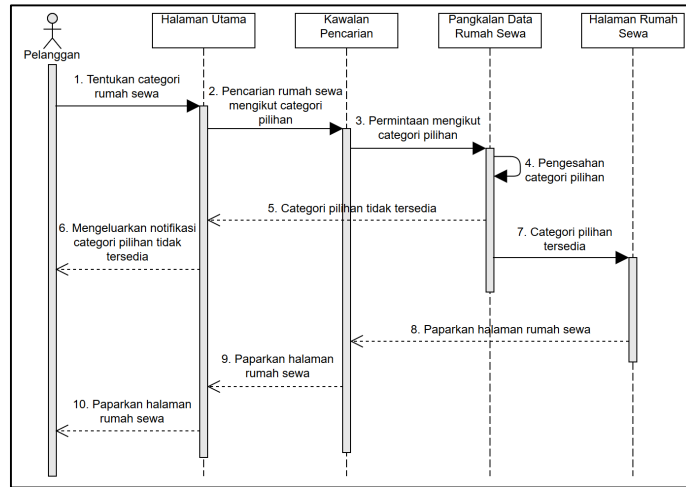
Rajah 4: Gambarajah urutan bagi log masuk pelanggan

Rajah 4 menunjukkan urutan proses log masuk pelanggan bagi mengakses fungsi dalam sistem ini.



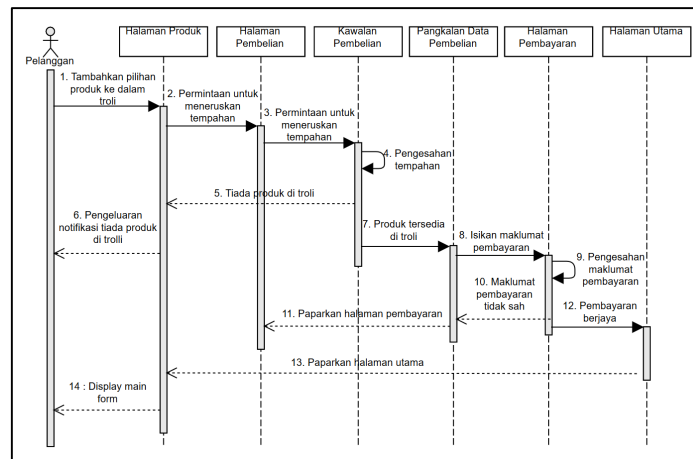
Rajah 5: Gambarajah urutan bagi log masuk pengurus

Rajah 5 menunjukkan urutan proses log masuk admin bagi mengakses laporan serta menguruskan data berkaitan rumah sewa.



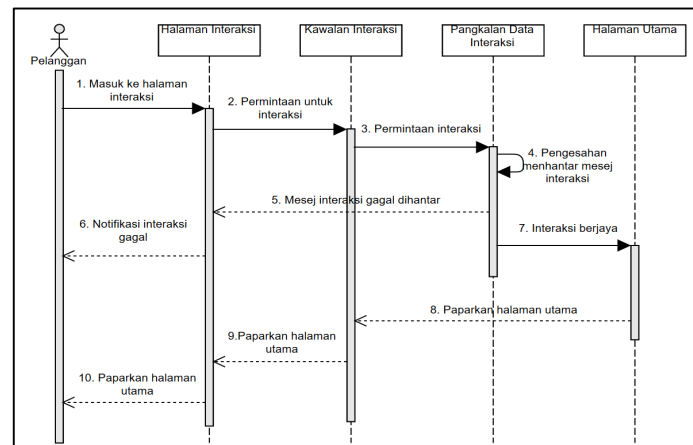
Rajah 6: Gambarajah urutan bagi pencarian rumah sewa

Rajah 6 menunjukkan urutan proses pencarian bagi mencari rumah sewa mengikut kategori yang menjadi pilihan.



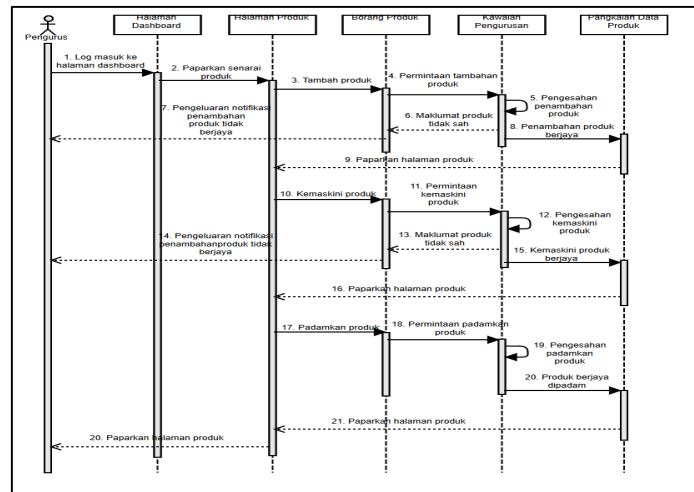
Rajah 7: Gambarajah urutan bagi tempahan rumah sewa

Rajah 7 menunjukkan urutan proses tempahan bagi menempah rumah sewa.



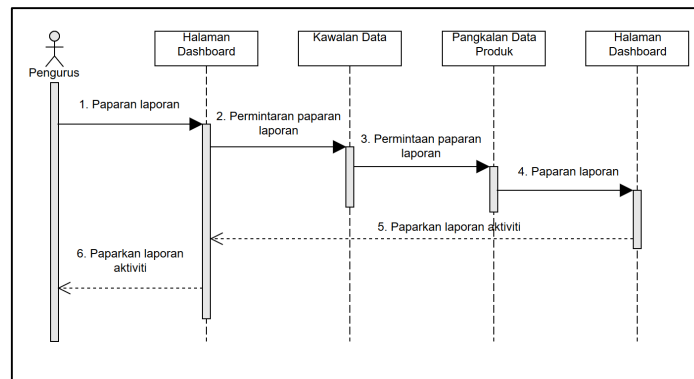
Rajah 8: Gambarajah urutan bagi interaksi

Rajah 8 menunjukkan urutan proses interaksi di mana pelanggan dapat menghantar pesanan.



Rajah 9: Gambarajah urutan bagi pengurusan rumah sewa

Rajah 9 menunjukkan urutan proses pengurusan di mana pengurus dapat menguruskan data rumah.



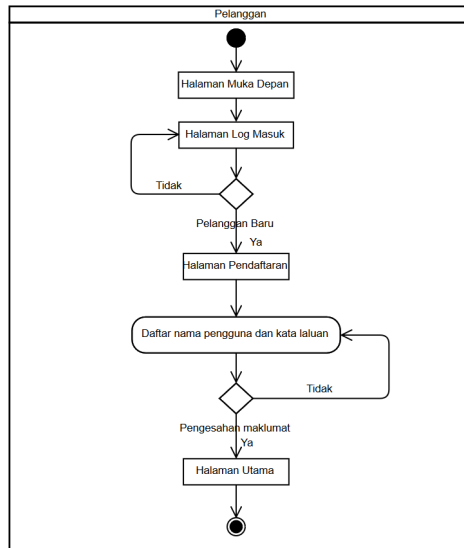
Rajah 10: Gambarajah urutan bagi dashboard

Rajah 10 menunjukkan urutan proses di mana pengurus dapat menjana laporan berkaitan rumah sewa.

4.1.3 Gambarajah Aktiviti

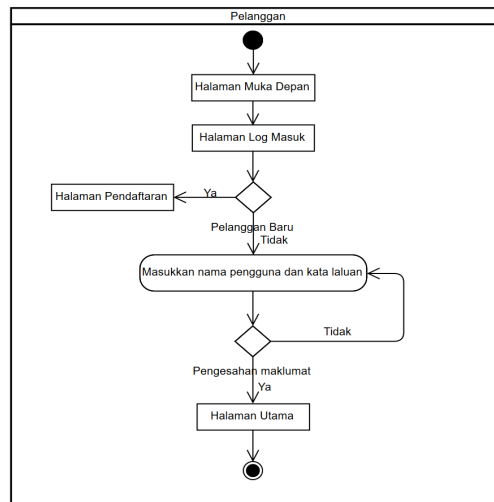
Gambarajah aktiviti berfungsi sebagai gambarajah yang membantu dalam membentangkan aliran kawalan dalam sistem yang mempunyai persamaan seperti rajah aliran data. Gambarajah ini digunakan adalah kerana gambarajah ini adalah kerana bahasa pemodelan ini mudah difahami oleh kedua-dua pihak penganalisis dan pihak berkepentingan dalam sistem.

Gambarajah aktiviti bagi sistem *Find Your Home* akan digambarkan dalam bahagian ini mengikut setiap modul fungsi yang terdapat dalam gambarajah kes.



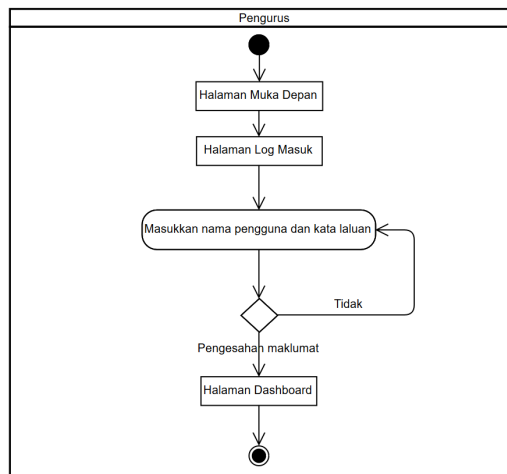
Rajah 11: Gambarajah urutan bagi pendaftaran

Rajah 11 menunjukkan urutan proses aktiviti di mana pelanggan mendaftar akaun.



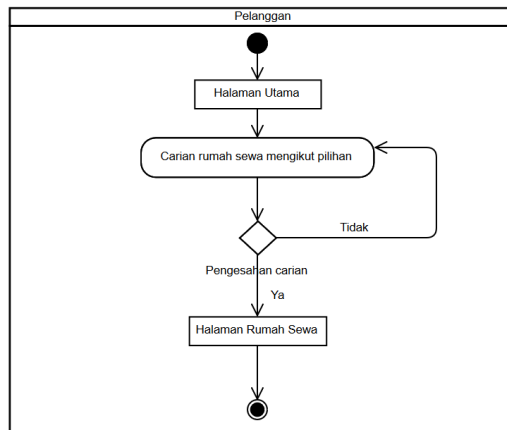
Rajah 12: Gambarajah urutan bagi log masuk pelanggan

Rajah 12 menunjukkan urutan proses aktiviti di mana pelanggan log masuk akaun.



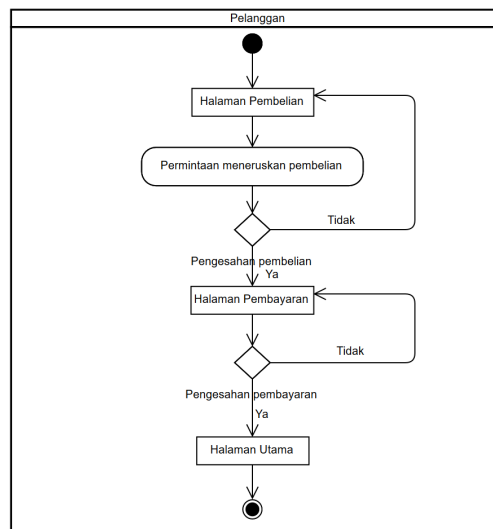
Rajah 13: Gambarajah urutan bagi log masuk pengurus

Rajah 13 menunjukkan urutan proses aktiviti di mana pengurus log masuk akaun.



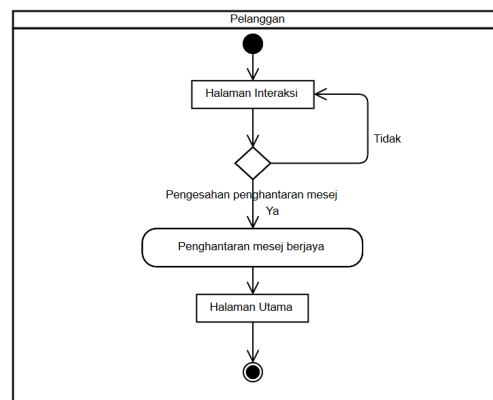
Rajah 14: Gambarajah urutan bagi pencarian

Rajah 14 menunjukkan urutan proses aktiviti di mana pelanggan mencari maklumat berkaitan rumah sewa.



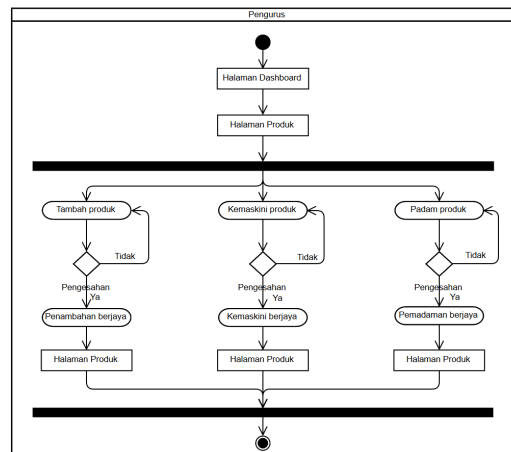
Rajah 15: Gambarajah urutan bagi tempahan

Rajah 15 menunjukkan urutan proses aktiviti di mana pelanggan menempah rumah sewa.



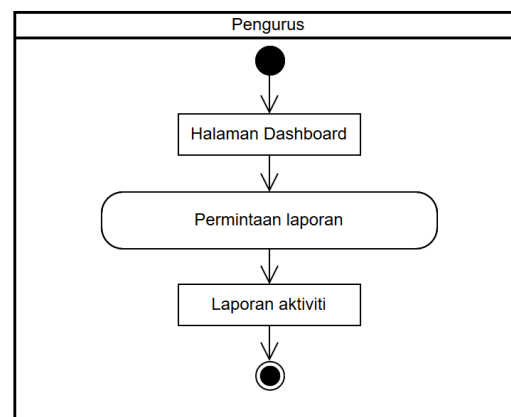
Rajah 16: Gambarajah urutan bagi interaksi

Rajah 16 menunjukkan urutan proses aktiviti di mana pelanggan boleh berinteraksi dalam sistem ini.



Rajah 17: Gambarajah urutan bagi pengurusan

Rajah 17 menunjukkan proses aktiviti di mana pengurus menguruskan maklumat berkaitan rumah sewa.



Rajah 18: Gambarajah urutan bagi dashboard

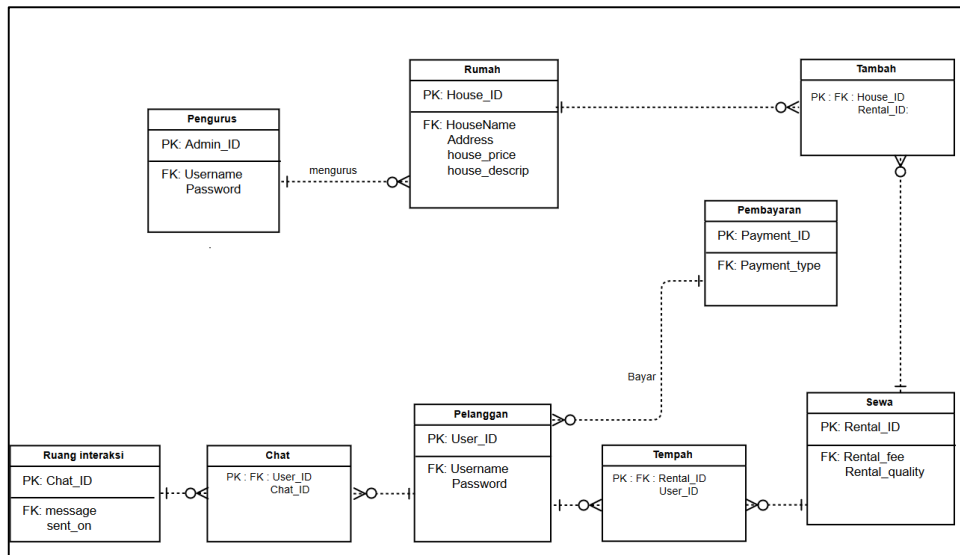
Rajah 18 menunjukkan proses aktiviti di mana pengurus dapat mengakses serta menjana laporan berkaitan rumah sewa.

4.2 Reka Bentuk Pangkalan Sistem

Reka bentuk pangkalan data adalah sebuah proses yang menghasilkan model pangkalan data yang terperinci. Reka bentuk logik dan fizikal yang diperlukan serta parameter bagi penyimpanan fizikal bagi sesebuah data terkandung dalam model ini dan kemudiannya digunakan bagi membuat pangkalan data. Model pangkalan data ini dapat menunjukkan hubungan yang menentukan bagaimana sesebuah data dapat disimpan dan diakses.

4.3 Rajah Hubungan Entiti

Rajah hubungan entity (ERD) berfungsi sebagai rajah yang menunjukkan hubungan sesuatu set entiti yang disimpan dalam pangkalan data. Dalam rajah hubungan entiti, entiti yang terkandung dalam konteks ini adalah objek dan komponen data. Rajah 19 menunjukkan rajah hubungan entiti bagi sistem berasaskan web *Find Your Home*:



Rajah 19: Rajah hubungan entiti *Find Your Home*

Daripada Rajah 19, hubungan antara entiti dan atribut bagi setiap entiti dapat dilihat dengan lebih teliti. Selain itu, primary key dan foreign key juga dapat difahami dengan lebih mudah.

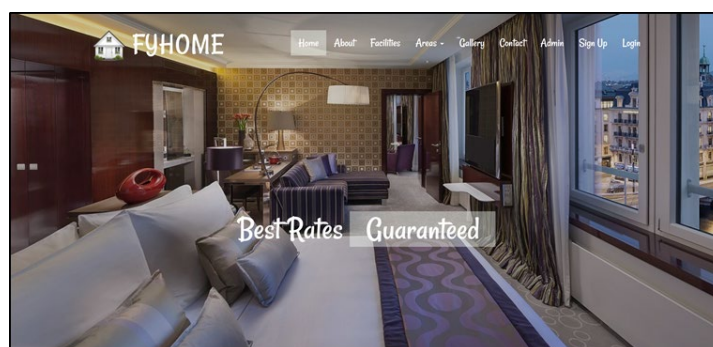
4.4 Reka Bentuk Antara Muka Pengguna

Bagi bahagian reka bentuk antara muka pengguna, fasa reka bentuk telah dijalankan selepas kesemua keperluan sistem diselesaikan dalam fasa analisis. Antara reka bentuk utama dalam fasa reka bentuk adalah reka bentuk antara muka pengguna.

Dalam bahagian ini, antara muka pengguna bagi sistem berasaskan web *Find Your Home* telah dijelaskan dan diterangkan dengan lebih teliti. Reka bentuk telah dibangunkan mengikut keperluan yang telah dikumpul dan dianalisis. Penerangan yang lebih mendalam akan dihuraikan mengikut subtopik.

4.5 Daftar Antara Muka Pengguna

Halaman pendaftaran merupakan halaman yang mengandungi borang yang perlu dilengkapkan oleh pelanggan. Pada Rajah 20, susun atur halaman pendaftaran telah ditunjukkan. Pada antara muka ini, pelanggan diminta untuk mengisi nama pengguna berserta kata laluan. Seterusnya, maklumat pengguna akan disahkan oleh sistem sebelum pelanggan menggunakan maklumat akaun tersebut.



Rajah 20: Antara muka pendaftaran

Mesej ralat akan dipaparkan sekiranya maklumat yang dimasukkan oleh pelanggan adalah tidak sah. Sementara itu, sekiranya maklumat yang dimasukkan oleh pengguna adalah sah, pengguna sudah boleh menggunakan akaun tersebut dan akan diarahkan terus ke halaman log masuk.

5 Implementasi dan Pengujian

Bahagian ini membincangkan tentang pelaksanaan dan pengujian mengenai sistem. Fasa pelaksanaan merupakan fasa terakhir di mana sistem dan pangkalan data akan diperkembangkan mengikut gambarajah kes dari bab sebelumnya dan syarat-syarat yang telah dikumpulkan.

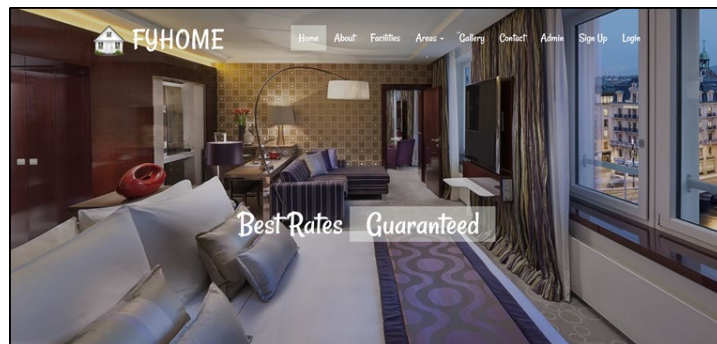
5.1 Implementasi Sistem

Php adalah bahasa pengaturcaraan yang telah digunakan bagi membangunkan sistem *Find Your Home* dan *PhpMyAdmin* merupakan satu perisian yang digunakan bagi mengawal pangkalan data seperti *MySQL* dan sebagai alat untuk menghubungkan pangkalan data ke antara muka sistem. Seterusnya, setiap antara muka sistem telah diuji semasa pembangunan bagi memastikan pangkalan data dapat dihubungkan dengan antara muka dan dimanipulasikan dari antara muka. Selain itu, ralat pada sistem dapat dikesan dan dapat diselesaikan semasa pembangunan sistem dijalankan.

```
<?php
// DB credentials.
define('DB_HOST','localhost');
define('DB_USER','root');
define('DB_PASS','');
define('DB_NAME','hbmsdb');
// Establish database connection.
try
{
$dbh = new PDO("mysql:host=".DB_HOST.";dbname=".DB_NAME,DB_USER, DB_PASS,array(PDO::MYSQL_ATTR_INIT_COMMAND => "SET NAMES 'utf8'"));
}
catch (PDOException $e)
{
exit("Error: " . $e->getMessage());
}
?>
```

Rajah 21: Segmen kod pengaturcaraan sambungan pangkalan data

Rajah 21 merupakan keratan pengaturcaraan sambungan pangkalan data yang diperlukan untuk menghubungkan antaramuka sistem dengan pangkalan data.



Rajah 22: Antara muka sistem *Find Your Home*

Rajah 22 merupakan antara muka utama pengguna bagi Sistem *Find Your Home*. Antaramuka dibangunkan mengikut keperluan pengguna dan modul sistem.

5.2 Pengujian Sistem

Fasa pengujian merupakan fasa yang dijalankan semasa dan selepas Sistem *Find Your Home* ini dibangunkan. Sistem ini diuji berdasarkan keperluan sistem ini. Sistem ini juga diuji oleh pembangun bagi memastikan sistem ini berjalan mengikut fungsinya dan tiada sebarang kesalahan. Jadual 4 menunjukkan jadual *Software Testing Traceability Matrix* yang mengandungi hasil pengujian bagi setiap kes pengujian yang telah dijalankan.

Jadual 4: Pengujian perisian *traceability matrix*

Kes Pengujian	Keperluan Perisian	Keterangan Kes Ujian	Pengeluaran
STD TEST 100	SRS REQ 100	Halaman Daftar Masuk Pengguna	LULUS/GAGAL

Jadual 4: (sambungan)

Kes Pengujian	Keperluan Perisian	Keterangan Kes Ujian	Pengeluaran
STD_TEST_100_001	SRS_REQ_101	Pengguna memberikan nama, number telefon, emel dan kata laluan mengikut ketetapan sistem	LULUS
STD_TEST_100_002	SRS_REQ_102	Pengguna memberikan nama, number telefon, emel dan kata laluan tidak mengikut ketetapan sistem	LULUS
STD_TEST_200	SRS_REQ_200	Log Masuk Pengguna	LULUS/GAGAL
STD_TEST_200_001	SRS_REQ_201	Pengguna memasukkan butiran maklumat seperti emel dan kata laluan yang betul	LULUS
STD_TEST_200_002	SRS_REQ_202	Pengguna memasukkan butiran maklumat seperti emel dan kata laluan yang salah	LULUS
STD_TEST_200_003	SRS_REQ_203	Pengguna masuk ke halaman utama sistem	LULUS
STD_TEST_300	SRS_REQ_300	Pencarian Rumah Sewa	LULUS/GAGAL
STD_TEST_300_001	SRS_REQ_301	Pengguna memilih kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_300_002	SRS_REQ_302	Pengguna mendapat maklumat berkaitan kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_300_004	SRS_REQ_303	Pengguna menekan butang penempahan	LULUS
STD_TEST_400	SRS_REQ_400	Pengurusan Kawasan Rumah Sewa	LULUS/GAGAL
STD_TEST_400_001	SRS_REQ_401	Pengurus menekan butang tambah kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_400_002	SRS_REQ_402	Pengurus mengisi maklumat kawasan rumah sewa dan klik butang tambah kawasan rumah sewa baru	LULUS
STD_TEST_400_003	SRS_REQ_403	Pengurus menekan butang mengurus kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_400_004	SRS_REQ_404	Pengurus menekan butang buang kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_500	SRS_REQ_500	Pengurusan kemudahan	LULUS/GAGAL
STD_TEST_500_001	SRS_REQ_501	Pengurus menekan butang tambah kemudahan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_500_002	SRS_REQ_502	Pengurus mengisi maklumat kemudahan rumah sewa dan klik butang tambah kemudahan	LULUS
STD_TEST_500_003	SRS_REQ_503	Pengurus menekan butang mengurus kemudahan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_500_004	SRS_REQ_504	Pengurus menekan butang buang kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_600	SRS_REQ_600	Pengurusan Rumah Sewa	LULUS/GAGAL
STD_TEST_600_001	SRS_REQ_601	Pengurus menekan butang tambah rumah sewa	LULUS
STD_TEST_600_002	SRS_REQ_602	Pengurus mengisi maklumat rumah sewa dan klik butang tambah rumah sewa	LULUS
STD_TEST_600_003	SRS_REQ_603	Pengurus menekan butang mengurus rumah sewa	LULUS
STD_TEST_600_004	SRS_REQ_604	Pengurus menekan butang kemaskini kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_600_005	SRS_REQ_605	Pengurus mengemaskini maklumat baru mengenai rumah sewa	LULUS

Jadual 4: (sambungan)

Kes Pengujian	Keperluan Perisian	Keterangan Kes Ujian	Pengeluaran
STD_TEST_600_006	SRS_REQ_606	Pengurus mengemaskini status rumah sewa	LULUS
STD_TEST_700	SRS_REQ_700	Pengesahan penempahan	LULUS/GAGAL
STD_TEST_700_001	SRS_REQ_701	Pengurus menekan butang senarai semua penempahan	LULUS
STD_TEST_700_002	SRS_REQ_702	Pengurus menekan butang senarai penempahan baru	LULUS
STD_TEST_700_003	SRS_REQ_703	Pengurus menekan butang senarai penempahan diterima	LULUS
STD_TEST_700_004	SRS_REQ_704	Pengurus menekan butang senarai penempahan ditolak	LULUS
STD_TEST_800	SRS_REQ_800	Maklum balas pengguna	LULUS/GAGAL
STD_TEST_800_001	SRS_REQ_801	Pengurus menekan butang maklum balas yang telah dibaca	LULUS
STD_TEST_800_002	SRS_REQ_802	Pengurus menekan butang maklum balas yang belum dibaca	LULUS
STD_TEST_900	SRS_REQ_900	Halaman Dashboard	LULUS/GAGAL
STD_TEST_900_001	SRS_REQ_901	Pengurus menganalisis berdasarkan bar analisis	LULUS
STD_TEST_900_002	SRS_REQ_902	Pengurus menekan butang laporan maklum balas mengikut tarikh	LULUS
STD_TEST_900_003	SRS_REQ_903	Pengurus menekan butang laporan penempahan mengikut tarikh	LULUS
STD_TEST_900_004	SRS_REQ_904	Pengurus menekan butang laporan kawasan rumah sewa	LULUS
STD_TEST_900_005	SRS_REQ_905	Pengurus menekan butang laporan maklum balas mengenai sistem	LULUS

6 Kesimpulan

Bagi kesimpulan pada kajian dalam ulasan literatur ini adalah kajian yang amat penting kerana ia membantu dalam membangunkan sistem yang mempunyai kualiti yang baik. Kaedah yang digunakan dalam membangunkan sistem serta perbandingan sistem dengan sistem-sistem sedia ada juga telah dibincangkan dalam bahagian ini. Dengan itu, kekuatan dan kelemahan pada sistem-sistem dapat dilihat dengan jelas. Tambahan lagi, keistimewaan pada sistem *Find Your Home* juga dapat dijelaskan berdasarkan jadual perbandingan antara sistem. Kesimpulannya, sistem *Find Your Home* dapat memberikan kemudahan dan keberkesanan kepada pengguna berbanding sistem sedia ada.

Bagi bahagian metodologi merupakan bahagian yang amat penting kerana ia membantu dalam membangunkan sistem yang mempunyai kualiti yang baik. Model proses prototaip evolusi merupakan proses model yang dipilih dalam membangunkan sistem *Find Your Home*. Ini kerana model proses ini dapat dijadikan sebagai panduan kerana model proses ini memerlukan interaksi antara pemaju dengan pemegang kepentingan sistem ini [6]. Tambahan lagi maklum balas lebih mudah untuk diperolehi. Secara keseluruhannya, model proses yang sesuai merupakan perkara penting dalam membangunkan sistem *Find Your Home* untuk memastikan kualiti sistem ini dapat memenuhi keperluan yang dikumpul dan mampu memenuhi keperluan yang dikehendaki oleh pengguna.

Hasil yang diperolehi daripada fasa analisis dan reka bentuk telah dibincangkan serta dihuraikan dengan lebih teliti dan tepat dalam bahagian ini. Kesemua keperluan yang telah dikumpul pada fasa analisis telah dibentangkan dalam rajah. Selain itu, aliran sistem berasaskan web *Find Your Home* ini juga telah dihuraikan dari segi antara muka dan juga data. Seterusnya pada fasa reka bentuk, reka bentuk antara muka dan reka bentuk pangkalan data telah dihuraikan.

Hasil daripada bahagian 5, bahagian ini adalah bahagian di mana fasa pelaksanaan dan juga fasa pengujian dijalankan pada sistem *Find Your Home* dan untuk bahagian 6 adalah bahagian mengenai kesimpulan berkaitan sistem berasaskan web.

Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan dan dorongan sepanjang proses menjalankan kajian ini.

Rujukan

- [1] V. Bhatnagar, "A Comparative Study of Software Development Life Cycle Models." in International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management (IJAIEM), 2015
- [2] R. A. Carter, A. I. Anton, A. Dagnino, L. Williams, "Evolving beyond requirements creep: a risk-based evolutionary prototyping model", 2012.
- [3] M. Dubois, "Adobe Brackets. Community Education Certification", 2013.
- [4] R. Nacheva, R. "Prototyping Approach in User Interface Development", 2017.
- [5] G. R. Sabale, R. A. Dani, "Comparative Study of Prototype Model for Software Engineering with System Development Life Cycle." in IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN), 2012
- [6] R. Arora, N. Arora, "Analysis of SDLC Models." in International Journal of Current Engineering and Technology, 2016.