

# **FLEURIR: LAMAN WEB DENGAN INTEGRASI CHATBOT (RENEBOT)**

## **PROJEK TAHUN AKHIR**

AZZAHRA ZANIRA BINTI AZAMUDIN  
MASNIZAH MOHD

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

### **ABSTRAK**

Penggunaan mesin pintar seperti Chatbot semakin meningkat setiap hari. Idea utama yang ingin disampaikan dalam projek tahun akhir ini adalah bahawa dengan kemampuan yang dimiliki oleh mesin pintar, ia akan dapat memudahkan manusia dalam melakukan tugas tertentu dan dapat membawa kelebihan dalam jangka masa panjang. Laman web adalah salah satu pendekatan bagi membangunkan Chatbot atau dikenali sebagai ReneBot yang dibangunkan dalam kajian ini. Tujuan ReneBot dibangunkan adalah untuk membantu pengguna mengenali produk-produk sedia ada di dalam laman web. Pembangunkan laman web ini diintegrasikan dengan chatbot menggunakan kaedah *agile*. Laman web yang juga dibangunkan berdasarkan kebolehgunaan ciri-ciri mesra pengguna. Selain itu, fokus kajian ini adalah untuk memanipulasi kemampuan Chatbot untuk meniru bagaimana manusia berinteraksi antara satu sama lain dan memungkinkannya memainkan peranan untuk mengendalikan perkhidmatan pelanggan di laman web yang akan menjadi alternatif untuk menggantikan perkhidmatan pelanggan tradisional. ReneBot adalah Chatbot yang dibangunkan dengan menggunakan pendekatan pemprosesan bahasa tabii melalui perisian Tidio. Keberkesanan Chatbot dari segi kebolehgunaan, ketepatan dan mesra pengguna dinilai dalam projek ini. Laman web Fleurir yang diintegrasikan bersama ReneBot bukan sahaja memudahkan pengguna untuk mencapai sesuatu matlamat, malah dapat juga menjimatkan kos upah dan tenaga kakitangan untuk menjawab pertanyaan pengguna laman web ini.

## **1 PENGENALAN**

Pada masa kini laman web mengandungi pelbagai jenis produk dan katalog dalam setiap kategori yang menghasilkan pangkalan data yang luas dan kompleks. Produk ini dipapar di beberapa jumlah halaman web dan dikategorikan mengikut jenisnya. Menelusuri melalui halaman web ini dalam mencari maklumat produk yang relevan, mengikut keutamaan pengguna boleh menjadi kerumitan bagi pengguna dan akhirnya tanpa hasil dan memakan masa. Pengguna berpotensi baru biasanya melayari banyak laman web dalam mencari produk. Dengan pelbagai produk dan barangan yang terdapat dalam laman web, ini akan menimbulkan kekeliruan kepada pengguna untuk mencari produk ideal mereka tanpa sebarang bantuan.

Namun, dalam era kemajuan teknologi ini, penggunaan teknologi Kepintaran Buatan akan dapat membantu dalam menyelesaikan masalah untuk laman web. Kecerdasan Buatan (AI) ialah keupayaan komputer digital atau robot yang dikawal oleh komputer untuk melaksanakan tugas yang biasanya dikaitkan dengan makhluk pintar (Copeland, 2021). Ini

bermakna kecerdasan buatan ialah program pintar di mana ia boleh belajar memahami masalah dan mencari penyelesaiannya. Terdapat pelbagai teknologi kecerdasan buatan yang dicipta seperti kereta pandu sendiri, chatbot, pembantu pintar, robot pembuatan, pemetaan penyakit, pemantauan media sosial, ejen tempahan maya dan banyak lagi.

Chatbot adalah salah satu teknologi kecerdasan buatan yang akan membantu dalam membantu pengguna mengikut keutamaan diri mereka. Ini bermakna chatbot ialah program komputer yang merangsang perbualan manusia melalui arahan suara atau perbualan teks atau kedua-duanya. Ia juga merupakan ciri kecerdasan buatan yang boleh dibenamkan dan digunakan melalui aplikasi pemesejan utama (Frankenfield, 2021). Chatbot dapat memahami dan mempelajari corak keutamaan pengguna dan membantu mereka dalam menyelesaikan masalah mereka. Sistem ini membantu menambah kemudahan untuk pengguna, di mana chatbot ialah program automatik yang berinteraksi dengan pelanggan seperti yang dilakukan oleh manusia dan tidak memerlukan kos yang tinggi untuk dibangunkan.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Laman web menerima banyak interaksi dan pengguna pada era globalisasi ini. Penyelidikan membuktikan bahawa lebih daripada 75% laman web menerima aduan dan kebimbangan (Henry, 2020). Ini sendiri menjadi masalah bagi sesebuah perniagaan untuk memenuhi kepuasan pelanggan. Walau bagaimanapun, selain menyasarkan peningkatan jumlah jualan, laman web juga harus menyasarkan kualiti yang tinggi untuk sokongan pelanggan.

Pernyataan masalah pertama, mengupah sokongan manusia itu sendiri adalah pilihan yang mungkin, tetapi terdapat had untuk bilangan pertanyaan yang boleh ditangani oleh jabatan khidmat pelanggan ini pada satu-satu masa. Ini akan menyebabkan masalah kepada pelanggan untuk bertanya soalan, semasa cuti umum di mana kebanyakan syarikat tidak beroperasi semasa hari-hari cuti ini.

Pernyataan masalah kedua, laman web cenderung mempunyai antara muka yang kompleks untuk pengguna melayari mencari produk. Golongan milenial terutamanya, mereka yang berumur dalam lingkungan 40-60 tahun akan menghadapi masalah untuk mencari produk di laman web. Sebagai contoh, biasanya halaman web utama terdiri daripada promosi, dan

kadangkala berkemungkinan mengelirukan untuk mencari harga produk. Ini akan membawa kepada kesulitan, memakan masa dan kerumitan untuk pelanggan melayari laman web tersebut.

Masalah ketiga adalah pemilihan dalam pendekatan pemrosesan input dan penjaan tindak balas yang sesuai untuk membangunkan laman web dengan integrasi chatbot ini iaitu *Artificial Intelligence Modelling Language (AIML)*, *Natural Language Processing (NLP)*, *Natural Language Understanding (NLU)*, *Intelligence Machine* dan pepadanan corak. Pendekatan chatbot adalah penting bagi memahami niat, menganalisis soalan dan menjana tindak balas supaya pengguna memperolehi jawapan yang tepat dan sesuai.

### **3 OBJEKTIF KAJIAN**

- I. Mereka bentuk sebuah laman web dengan integrasi chatbot yang menggunakan teknik perisian kecerdasan buatan.
- II. Menerapkan laman web yang berpaksikan mesra pengguna
- III. Menilai kebolegunaan laman web dengan Integrasi ReneBot.

### **4 METODOLOGI KAJIAN**

Model pembangunan berperanan penting dalam pembangunan chatbot bagi memastikan projek tahun akhir dijalankan dengan lancar. Kajian untuk Laman web dengan integrasi chatbot (ReneBot) akan menggunakan Agile untuk diimplementasikan. Model Agile memberi kelebihan kepada pembangun iaitu fleksibiliti kepada pertukaran keperluan. Dengan implementasi model Agile ini, perubahan yang mungkin berlaku terhadap sesuatu keperluan dapat diatasi dengan baik tanpa memanjangkan jangka masa. Rajah 1.1 di bawah menunjukkan model Agile.



Rajah Error! No text of specified style in document..1 Aliran Model Agile

#### 4.1 Fasa Perancangan

Fasa perancangan dilaksanakan bagi mengenalpasti permasalahan kajian, cadangan penyelesaian, objektif kajian dan skop kajian. Pencarian dan pengumpulan kajian-kajian lepas seperti jurnal, tesis, artikel dan lain-lain yang berkaitan dengan tajuk projek tahun akhir ini dijalankan. Idea dan pendekatan pembangunan laman web dengan integrasi chatbot ini boleh didapati selepas menyelidik kajian-kajian lepas yang dirujuk. Percubaan mengguna chatbot yang sedia ada juga dijalankan bagi mendapat pembayangan terhadap proses pembuatan chatbot dan laman web.

#### 4.2 Fasa Analisis

Fasa analisis ini pula adalah fasa bagi menganalisis keperluan dan ciri-ciri yang diperlukan bagi membangunkan chatbot serta laman web. Selepas membaca dan menganalisis kajian-kajian lepas, mengenai kelebihan dan kelemahan sistem chatbot di dalam laman web yang dibangun dalam kajian lepas dibincangkan. Perbandingan antara empat chatbot yang sedia ada dipilih juga dijalankan supaya keperluan dan ciri-ciri boleh diguna dan ditambahbaik untuk membangunkan chatbot yang dikenali sebagai Renebot di projek tahun akhir ini. Sebuah platform pemesejan yang membenar pengintegrasian chatbot dan popular diguna di kalangan pengguna dipilih sebagai saluran komunikasi.

### 4.3 Fasa Reka Bentuk

Fasa reka bentuk ini mempunyai produk yang berfungsi dan boleh digunakan pada penghujung kajian. Ini jauh daripada versi akhir dan menjalani beberapa semakan jadi ia hanya perlu memasukkan kefungisian minimum (Windsor, 2020). Spesifikasi keperluan sistem dan pengguna dibincangkan dalam fasa ini. Pelan pembangunan laman web dengan integrasi chatbot (Renebot) ini dirangka dalam satu gambar rajah reka bentuk seni bina dipersembahkan dan komponen-komponen dibincangkan. Pangkalan data bagi menyimpan maklumat data juga dibincangkan.

### 4.4 Fasa Implementasi

Fasa ini membincangkan tentang fasa membangunkan ReneBot serta laman web yang mesra pengguna yang menggunakan perisian Tidio untuk membina model *Natural Language Processing* (NLP) dan model dialog. Chatbot yang diintegrasikan dengan laman web ini terbuka kepada pengguna untuk menjalankan perbualan.

### 4.5 Fasa Pengujian

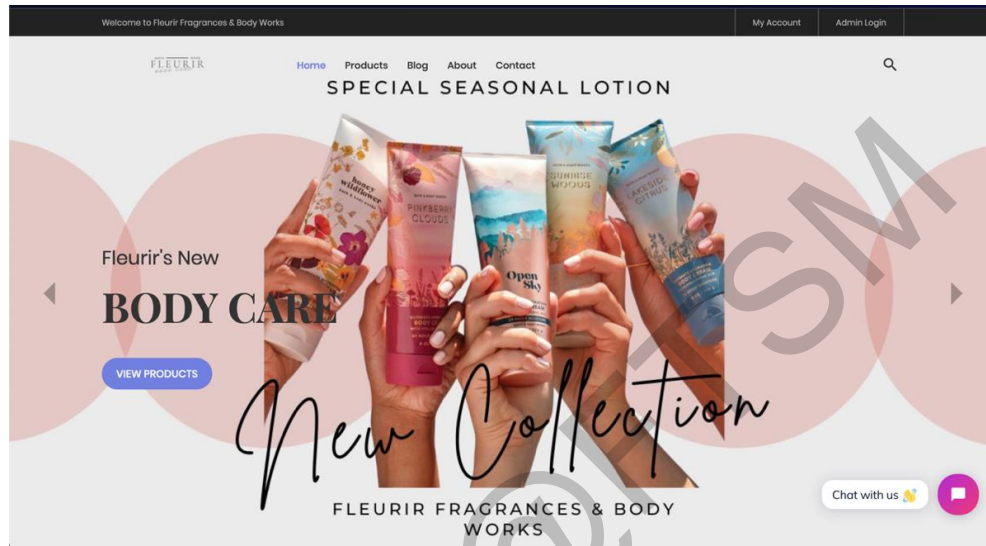
Fasa pengujian ini adalah fasa terakhir dan merupakan fasa untuk menguji dan menilai prestasi laman web dengan integrasi chatbot menggunakan kaedah pengujian kes guna. Chatbot dan laman web yang dibangunkan harus berupaya mencapai objek kajian yang dibincangkan dalam fasa perancangan. Kelebihan dan kelemahan Laman web dan Renebot diketahui di dalam fasa ini.

## 5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincangkan hasil daripada proses pembangunan laman web Fleurir dengan integrasi Renebot yang Berjaya dibangunkan. Laman Web Fleurir dibangunkan menggunakan HTML, PHP, CSS dan pangkalan data MySQL. Manakala Renebot dibangunkan menggunakan perisian Tidio. Data Latihan seperti niat, entiti dan cerita. Tindakan dibina untuk melatih model *Natural Language Understanding* (NLU) dan model dialog bagi Renebot.

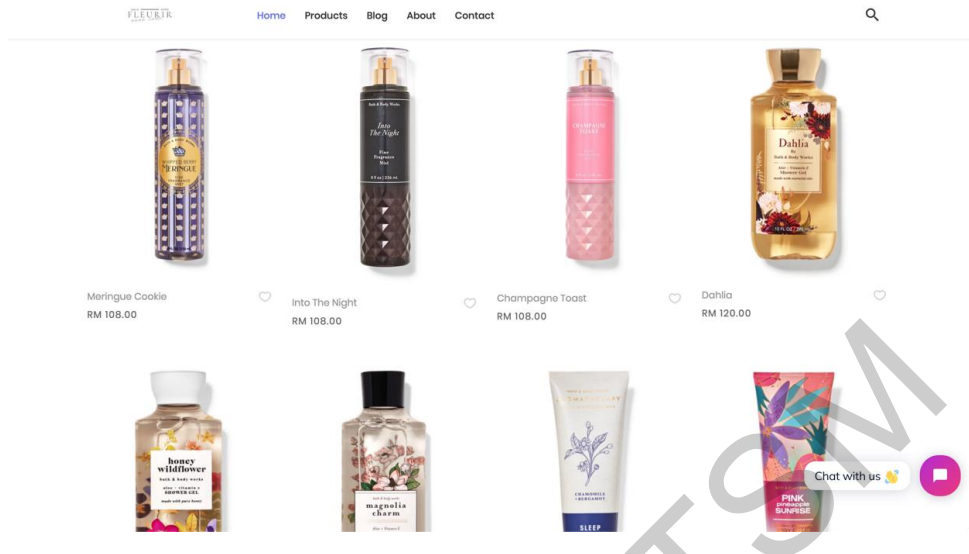
Bagi semua pengguna, antara muka hadapan atau papan muka adalah laman utama yang muncul apabila pengguna melayari laman web sistem yang dibangunkan ini. Setiap pengguna

seperti pengguna dan pentadbir dan pelanggan mempunyai halaman yang sama dan kemudian dibahagikan mengikut fungsi pengguna masing-masing. Rajah 5.1 di bawah menunjukkan bahagian pertama bagi laman utama sistem.



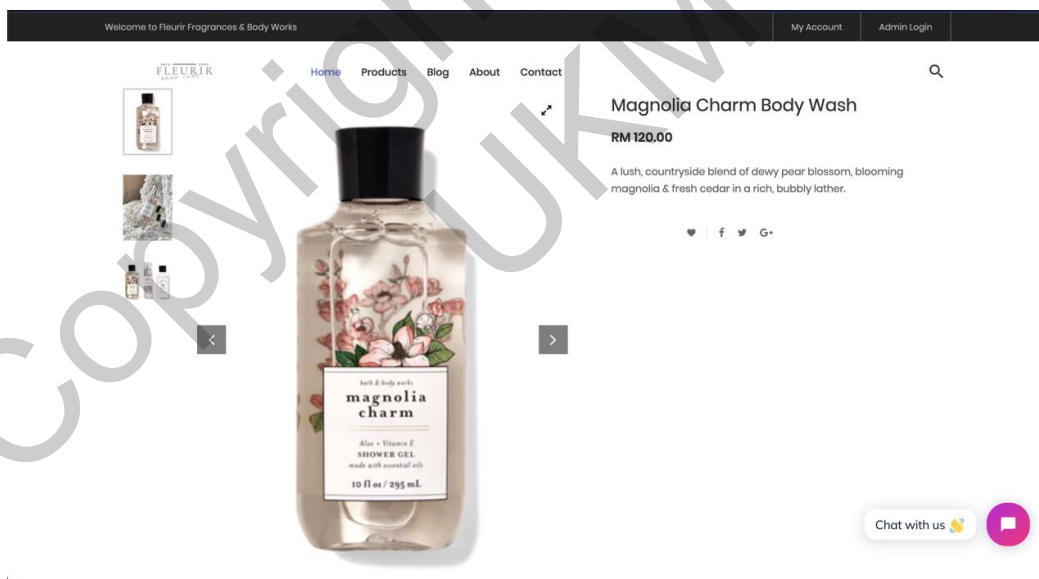
Rajah 5.1 Antara Muka Halaman Utama Laman Web Fleurir

Di antara muka bahagian yang pertama ini iaitu laman utama, ia adalah paparan yang akan muncul apabila pengguna mengakses laman web ini. Di halaman ini, pengguna dapat melihat gambaran keseluruhan kandungan yang ada di dalam laman ini. Laman web ini adalah laman perniagaan yang dinamakan sebagai *Fleurir Fragrances & Body Works* yang menjual wangian, krim pelembap dan sabun aromaterapi. Laman web ini adalah profil utama perniagaan yang berperanan sebagai katalog untuk pengguna sebelum membeli produk di kedai fizikal.



Rajah 5.2 Laman Antara Muka Produk

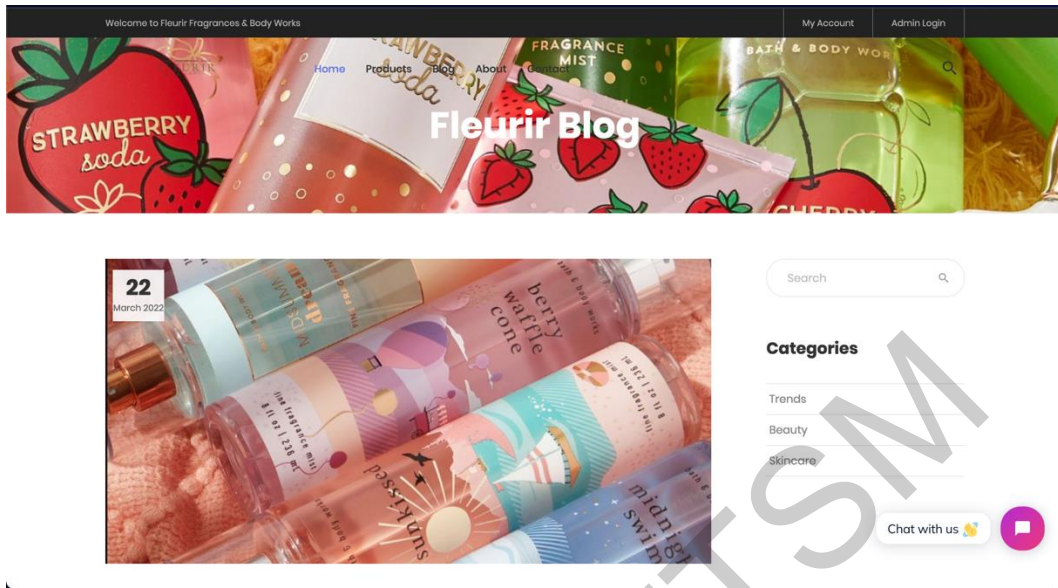
Rajah 5.2 menunjukkan laman antara muka produk yang dijual di dalam laman web Fleurir. Laman web ini dibangunkan bertujuan untuk mempromosikan produk yang dijual. Pengguna boleh melihat maklumat mengenai produk yang dipilih sebelum membeli.



Rajah 5.3 Perincian Maklumat Produk

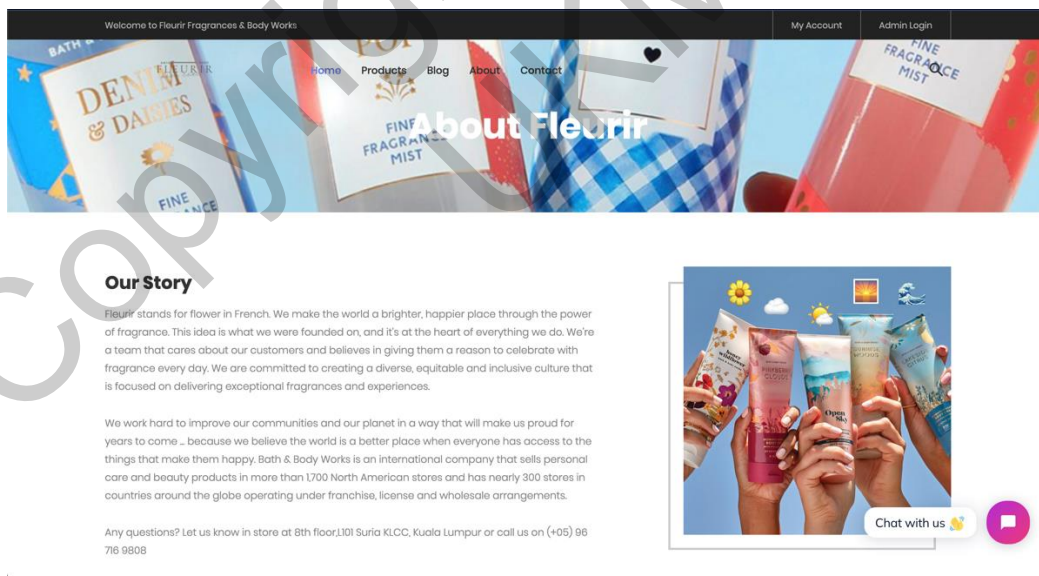
Rajah 5.3 merupakan kategori dan perincian produk bagi laman web Fleurir. Maklumat senarai produk ini berjaya dibangunkan dalam menepati ciri-ciri kebolegunaan mesra pengguna. Paparan yang berinformasi menarik dapat memberikan kelancaran pengguna dalam melayari laman web Fleurir.





Rajah 5.4 Antara Muka Blog

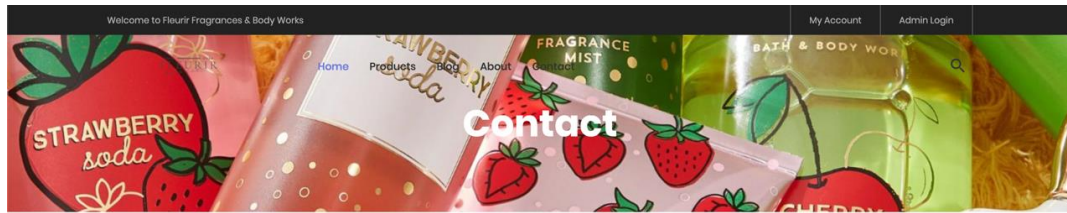
Rajah 5.4 menunjukkan antara muka blog. Blog ini menerangkan tentang produk yang dipaparkan di dalam laman web Fleurir. Halaman ini dibangunkan bagi memenuhi ciri-ciri mesra pengguna dalam memaparkan maklumat yang lengkap.



Rajah 5.5 Antara Muka Tentang Laman Web

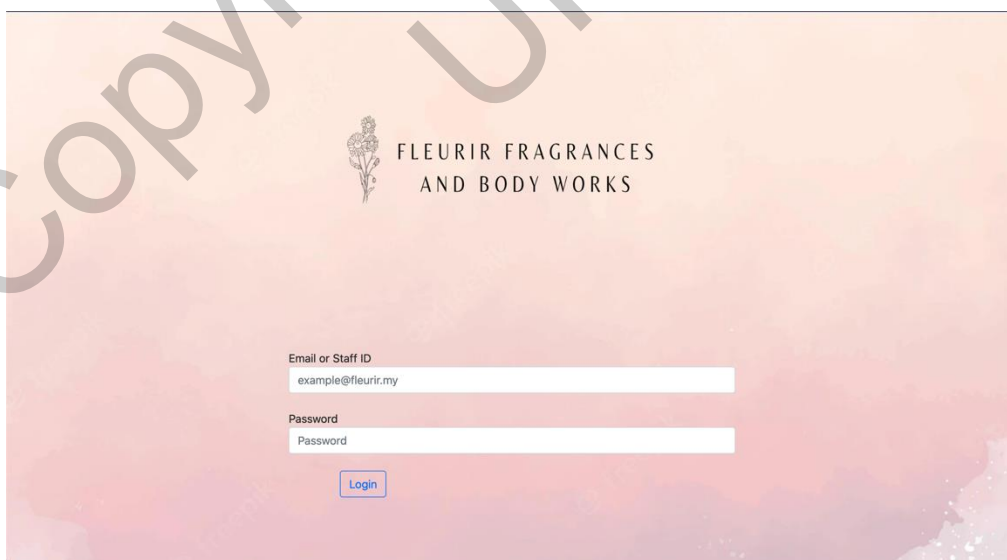
Rajah 5.5 menunjukkan antara muka tentang laman web. Halaman ini dibangunkan bagi memenuhi ciri-ciri mesra pengguna dalam memaparkan maklumat yang lengkap.





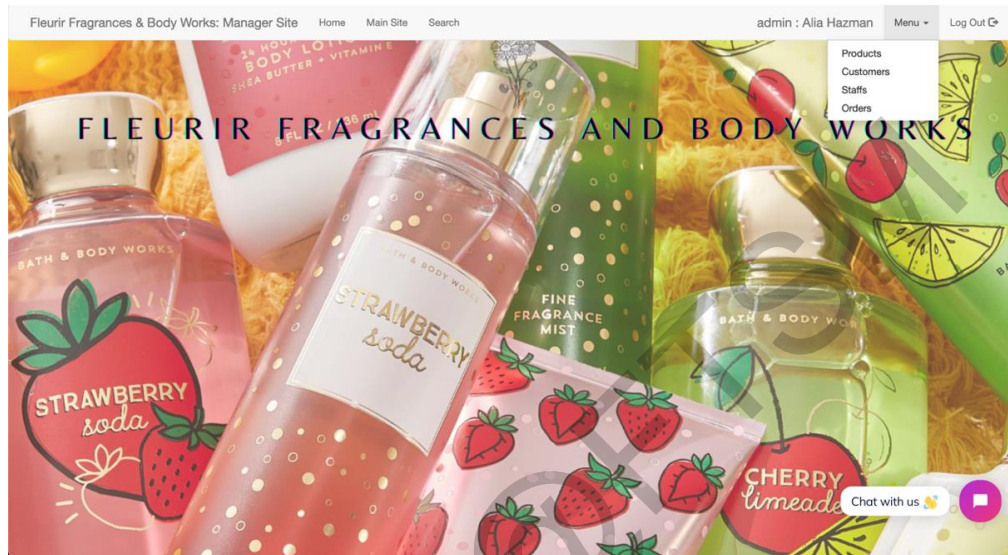
Rajah 5.6 Antara Muka Hubungi Kami

Rajah 5.6 menunjukkan antara muka hubungi kami. Halaman ini dibangunkan bagi memenuhi ciri-ciri mesra pengguna dalam memaparkan maklumat yang lengkap. Halaman ini juga dapat membantu Fleurir dalam mendapatkan maklum balas terhadap produk yang dipaparkan untuk penambahbaikan perniagaan. Ini juga dapat meningkatkan pendekatan sasaran pemasaran dalam mencapai pelanggan yang baharu di dalam talian.



Rajah 5.7 Antara Muka Log Masuk Pengurus

Rajah 5.7 menunjukkan antara muka bahagian pengurus. Sebelum paparan halaman utama, pengurus perlu log masuk terlebih dahulu untuk melayarinya. Perincian produk ini menerangkan tentang produk yang dipaparkan di dalam laman web Fleurir.



Rajah 5.8 Antara Muka Halaman Pengurus

Rajah 5.8 di atas adalah antara muka halaman mengurus yang hanya boleh dilakukan oleh pengurus. Pada laman ini pentadbir boleh menambah dan mengubahsuai produk, pengurus, maklumat pesanan dan maklumat pengguna. Selain itu, laman ini berperanan untuk memudahkan pengurus mengurus maklumat tentang perniagaan.

Fleurir Fragrances & Body Works: Manager Site Home Main Site Search admin : Alia Hazman Menu Log Out

### Create New Product

Product ID

Name

Description

Price

Weight(m/g)

Label

Warranty

Quantity

Type

Select image to upload:

Rajah 5.9 Antara Muka Halaman Produk

Rajah 5.9 menunjukkan antara muka halaman produk. Pengurus boleh melihat senarai produk seperti cipta, baca, kemaskini dan padam.

The screenshot shows a web application interface for managing customers. At the top, there is a navigation bar with the text 'Fleurir Fragrances & Body Works: Manager Site' and links for 'Home', 'Main Site', and 'Search'. The user is logged in as 'admin : Alia Hazman' with a 'Log Out' button. The main content area is titled 'Create New Customer' and contains a form with the following fields: 'Customer ID', 'First Name', 'Last Name', 'Gender' (with radio buttons for 'Male' and 'Female'), 'Phone Number', and 'Address'. Below the form are '+ Create' and 'Clear' buttons. Underneath the form is a section titled 'Customers List' containing a table with the following data:

Customer ID	First Name	Last Name	Gender	Phone Number	Address	
C002	Zara	Zanira	Female	011-7226581	Bangi, Selangor	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
C004	Mia	Arisa	Female	011-2678934	Gombak, Selangor	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Rajah 5.10 Antara Muka Halaman Pelanggan

Rajah 5.10 memaparkan antara muka halaman pelanggan atau pengguna. Pengurus boleh melihat senarai pengguna seperti cipta, baca, kemaskini dan padam.

The screenshot shows a web application interface for managing staff. At the top, there is a navigation bar with the text 'Fleurir Fragrances & Body Works: Manager Site' and links for 'Home', 'Main Site', and 'Search'. The user is logged in as 'admin : Alia Hazman' with a 'Log Out' button. The main content area is titled 'Create New Staff' and contains a form with the following fields: 'Staff ID', 'Name', 'Gender' (with radio buttons for 'Male' and 'Female'), 'Phone Number', 'Email', 'Staff Password', and 'Staff Role' (a dropdown menu with 'Please select' as the current selection). Below the form are '+ Create' and 'Clear' buttons. Underneath the form is a section titled 'Staffs List' containing a table with the following columns:

Staff ID	Staff Name	Gender	Phone Number	Email Address	Password	Role
----------	------------	--------	--------------	---------------	----------	------

Rajah 5.11 Antara Muka Halaman Pekerja

Rajah 5.11 dan 5.12 menunjukkan antara muka halaman pekerja dan pesanan. Pengurus boleh melihat senarai pekerja seperti cipta, baca, kemaskini dan padam.

The screenshot shows the 'Create New Order' form with the following fields:

- Order ID:** This is Auto Generated
- Order Date:** This is Auto Generated
- Staff:** Please Select
- Customer:** Please Select

Buttons: + Create, Clear

**Orders List**

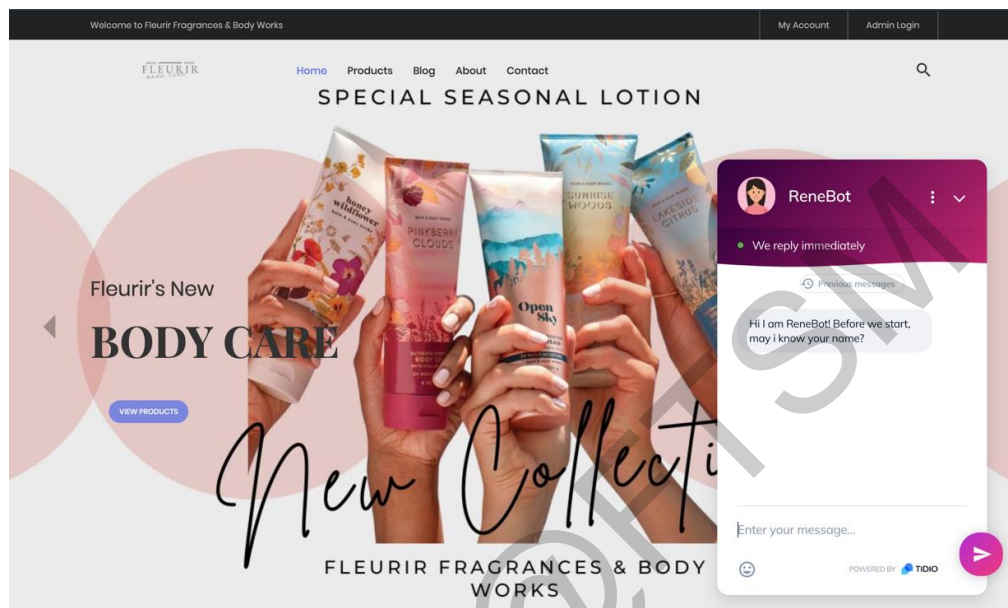
Order ID	Order Date	Staff	Customer	
O62be967f436e24.21941223	2022-07-01 14:38:55	Alia Hazman	Zara Zanira	<a href="#">Details</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
O61f12636b6ac09.56460781	2022-01-26 18:45:10	Qamil Hizri	Mia Arisa	<a href="#">Details</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
O61f15766b39f27.58874619	2022-01-26 22:15:02	Firzana Ghazali	Adam Lee	<a href="#">Details</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>
O61effb17d27a40.29834018	2022-01-25 21:28:55	Firzana Ghazali	Nur Insyirah	<a href="#">Details</a> <a href="#">Edit</a> <a href="#">Delete</a>

Rajah 5.12 Antara Muka Halaman Pesanan

The screenshot shows the 'Fleurir Fragrances & Body Works Products' search page. The search bar contains the text 'Fragrance/108/Dahlia...'. Below the search bar, there is a search button labeled 'Search'.

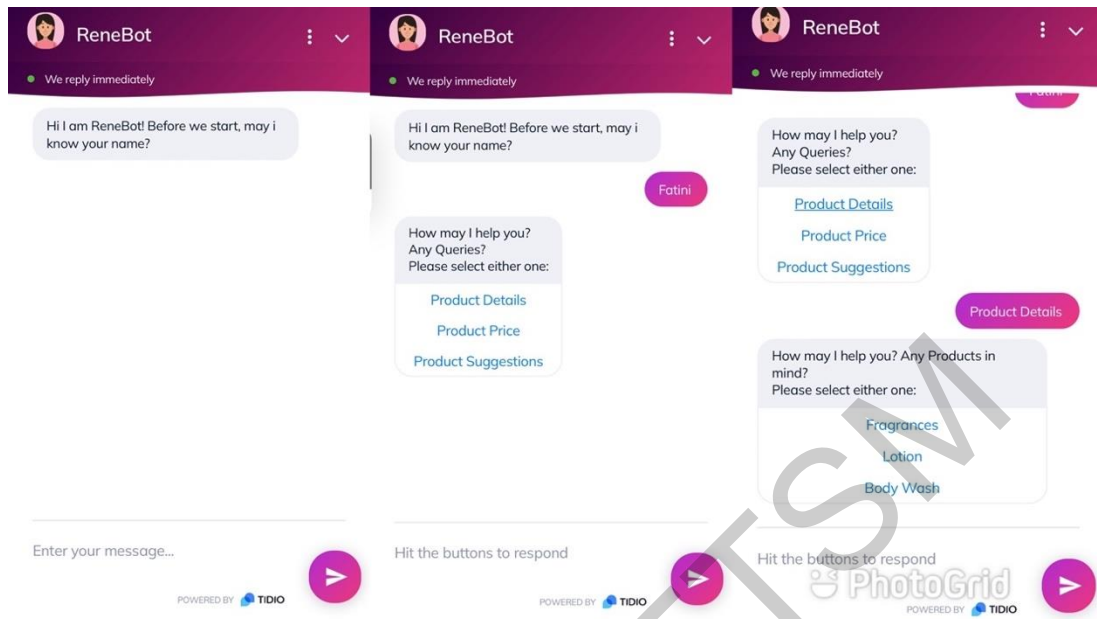
Rajah 5.13 Antara Muka Halaman Carian Produk

Rajah 5.13 menunjukkan antara muka halaman carian produk. Pengurus boleh melihat carian produk yang sedia ada di dalam sistem.



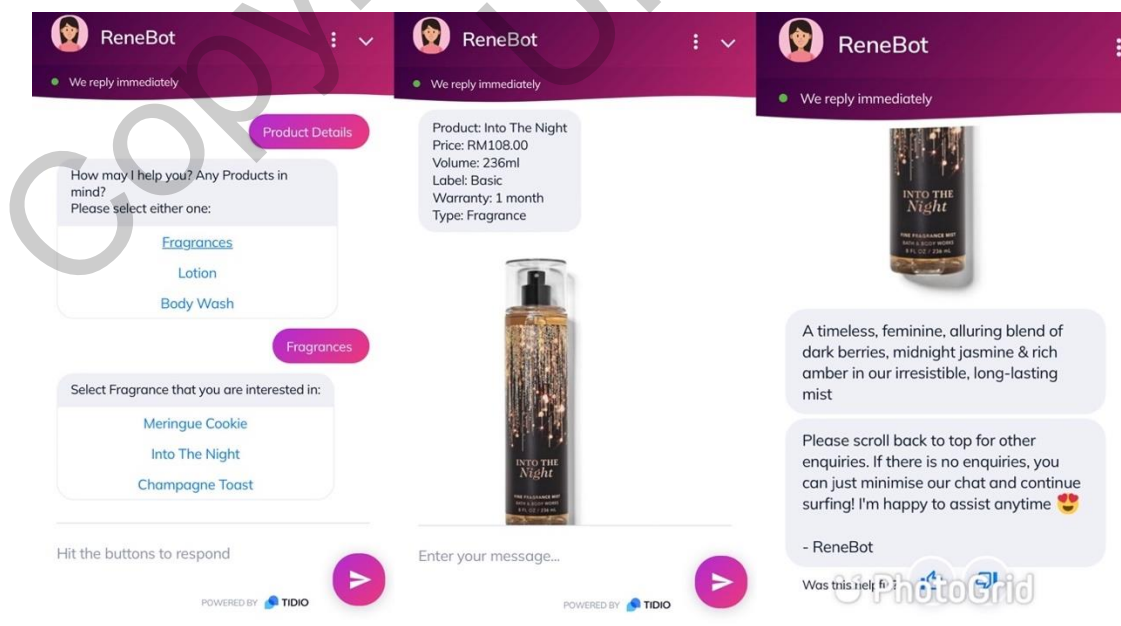
Rajah 5.14 Antara Muka ReneBot

Merujuk rajah 5.14, menunjukkan antara muka ReneBot apabila pengguna menekan butang untuk berinteraksi. Pada mulanya, ReneBot akan mengenalkan dirinya dan akan bertanya nama pengguna sebagai rekod untuk menyimpan maklumat perbualan. ReneBot akan menyimpan maklumat pengguna di dalam perisian Tidio. Tidio adalah pangkalan data utama bagi ReneBot untuk menyimpan teks perbualan. Pengurus akan mengakses perisian Tidio ini untuk memantau perbualan pengguna dan ReneBot serta mengemaskini rangka perbualan.



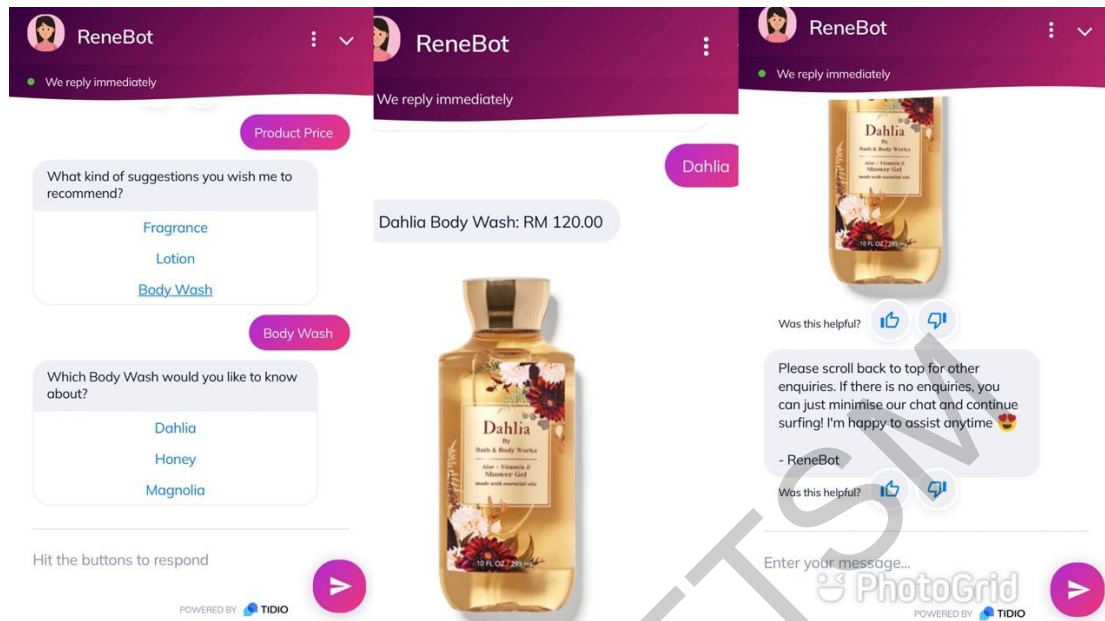
Rajah 5.15 Rangka Perbualan ReneBot

Rajah 5.15 menunjukkan rangka perbualan ReneBot bersama pengguna. ReneBot akan memulakan perbualan setelah menerima maklumat dari pengguna. Terdapat tiga fungsi utama ReneBot antaranya adalah memberi maklumat produk, harga produk dan juga cadangan produk. Ini adalah fungsi pertama ReneBot iaitu memberikan maklumat produk kepada pengguna. Terdapat tiga kategori iaitu pewangi, pelembap dan sabun.

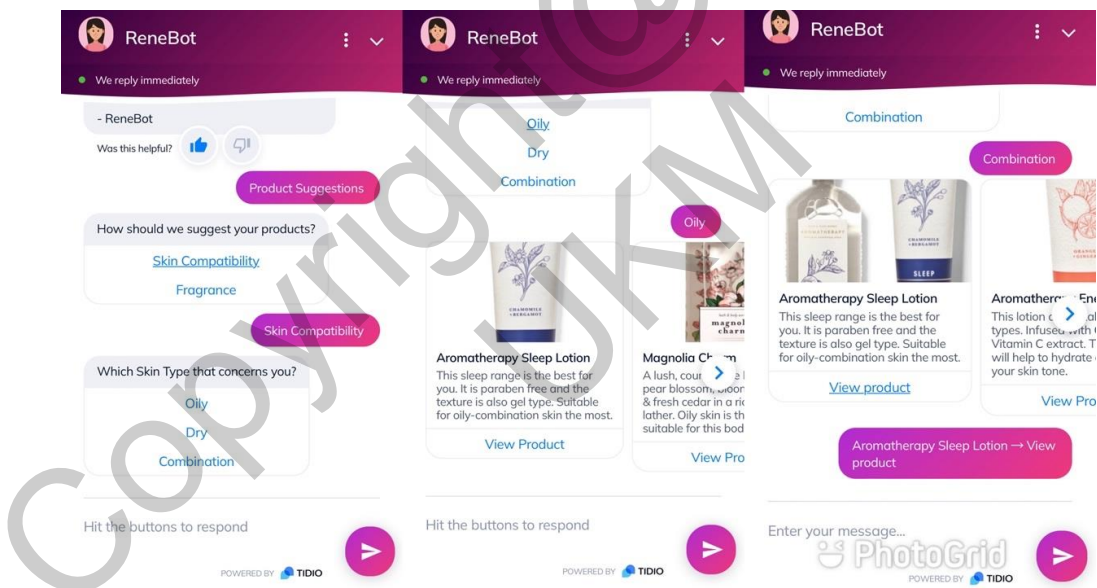


Rajah 5.16 Fungsi pertama ReneBot dalam memberikan maklumat produk





Rajah 5.17 Fungsi kedua ReneBot dalam memberikan maklumat harga produk



Rajah 5.18 Fungsi ketiga ReneBot dalam memberikan cadangan kesesuaian produk

Rajah 5.16, 5.17, dan 5.18 menunjukkan tiga fungsi utama setelah pengguna memilih untuk mencari maklumat produk. ReneBot akan mengambil maklumat dari data latihan yang disimpan di dalam perisian Tidio dan memaparkan maklumat produk yang diminta oleh pengguna.



Kesemua 15 kes pengujian telah melaporkan hasil sebenar yang diramalkan ketika menjalankan pengujian kes guna. Hasilnya, pengujian kes berjaya. Hasil pengujian kes dalam Laman Web dengan Integrasi ReneBot dilampirkan dalam Jadual 5.1.

Jadual 5.1 Hasil Pengujian Kes Guna

<b>ID Pengujian</b>	<b>Jangkaan Pengujian</b>	<b>Hasil Sebenar Pengujian</b>	<b>Status Pengujian</b>
P01	Berjaya mengakses ReneBot di dalam Laman Web Fleurir.	Berjaya mengakses ReneBot di dalam Laman Web Fleurir.	Berjaya
P02	Berjaya menerima sapaan selamat datang di papan pemuka perbualan ReneBot.	Berjaya menerima sapaan selamat datang di papan pemuka perbualan ReneBot.	Berjaya
P03	Berjaya log masuk laman web pengurus secara manual.	Berjaya log masuk laman web pengurus secara manual.	Berjaya
P04	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam produk dalam sistem.	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam produk dalam sistem.	
P05	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam maklumat pekerja di dalam sistem.	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam maklumat pekerja di dalam sistem.	Berjaya
P06	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam maklumat pengguna di dalam sistem.	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam maklumat pengguna di dalam sistem.	Berjaya
P07	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam maklumat pesanan di dalam sistem.	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam maklumat pesanan di dalam sistem.	Berjaya
P08	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam invois di dalam sistem.	Berjaya cipta, baca, kemaskini dan padam invois di dalam sistem.	Berjaya
P09	Berjaya mengakses ke halaman utaman Laman Web Fleurir.	Berjaya mengakses ke halaman utaman Laman Web Fleurir.	Berjaya
P10	Berjaya mengakses ReneBot.	Berjaya mengakses ReneBot.	Berjaya
P11	Berjaya berinteraksi bersama ReneBot.	Berjaya berinteraksi bersama ReneBot.	Berjaya
P12	Berjaya mengakses ke halaman produk dan maklumat produk.	Berjaya mengakses ke halaman produk dan maklumat produk.	Berjaya

P13	Berjaya mengakses ke halaman blog.	Berjaya mengakses ke halaman blog.	Berjaya
P14	Berjaya mengakses ke halaman tentang Fleurir.	Berjaya mengakses ke halaman tentang Fleurir.	Berjaya
P15	Berjaya mengakses ke halaman hubungi kami.	Berjaya mengakses ke halaman hubungi kami.	Berjaya

Soal selidik kebolegunaan memberikan maklumat maklum balas daripada 20 pengguna, yang diperiksa. Jadual 5.2 hingga 5.3 menunjukkan demografi pengguna.

Jadual 5.2 Rekod Umur Pengguna

Umur	Kekerapan	Peratus (%)
Bawah 20 tahun	2	10%
21 – 30 tahun	13	65%
30 tahun ke atas	5	25%

Jadual 5.3 Rekod Pekerjaan Pengguna

Pekerjaan	Kekerapan	Peratus (%)
Pelajar	11	55%
Tidak Bekerja	1	5%
Bekerja	8	40%

Menurut Jadual 5.2, 13 daripada 20 responden berumur antara 21 hingga 30 tahun, menyumbang 65 peratus daripada jumlah keseluruhan. Responden di bawah usia 20 tahun menyumbang 10% dari jumlah keseluruhan, manakala mereka yang berumur 30 tahun ke atas menyumbang 25%. Majoriti responden (55 peratus) adalah pelajar, seperti yang dilihat pada jadual 4.22.

Lima jawapan pada setiap soal selidik kebolegunaan adalah "Sangat Tidak Setuju", "Tidak Setuju", "Neutral", "Setuju," dan "Sangat Setuju," dengan skor antara 1 hingga 5. Skor setiap responden direkodkan dan digunakan untuk melakukan analisis. Penemuan analisis maklum balas pengguna mengenai semua elemen yang diperiksa ditunjukkan dalam jadual 5.3 hingga 5.7.

#### a. Kebolegunaan

Tahap kebolegunaan sistem oleh pengguna adalah elemen pertama yang dinilai. Seperti jadual 4.23, aspek ini sangat penting dalam menentukan pendapat pengguna mengenai kebolegunaan Laman Web dengan Integrasi ReneBot. Skor purata di bahagian ini adalah sebanyak 5.3, menunjukkan bahawa majoriti pengguna memberikan skor 4 atau lebih tinggi.

Jadual 5.3 Analisis Statistik Faktor Kebolegunaan bagi Semua Pengguna

Soalan	Purata
Laman web boleh menunjukkan maklumat yang diperlukan.	4.5
Fakta dan maklumat yang ditunjukkan dalam sistem ini betul.	4.0
Sebagai penyelesaian mengenai pertanyaan maklumat produk, sistem ini sesuai dengan keperluan saya.	4.1
Sistem ini sangat membantu dalam menyelesaikan masalah.	4.8
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.3</b>

#### b. Kemudahan Kegunaan

Pertimbangan seterusnya adalah kemudahan kegunaan. Soalan di bahagian ini seperti yang dilihat pada jadual 5.4, bertanyakan persepsi pengguna terhadap tahap kemudahan sistem. Nilai purata bahagian ini ialah 4.17. Kumpulan data menunjukkan bahawa majoriti pengguna

percaya sistem ini mudah digunakan, seperti yang dilihat oleh nilai rata-rata keseluruhan yang dikira dari nilai rata-rata setiap soalan.

Jadual 5.4 Analisis Statistik Kemudahan Kegunaan bagi Semua Pengguna

Soalan	Purata
Saya yakin dengan kemampuan saya menggunakan sistem ini tanpa bantuan.	4.5
Saya dapat mencari maklumat dengan mudah.	3.5
Sistem ini menggunakan bahasa yang mudah difahami.	4.5
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.17</b>

### c. Kecekapan Pembelajaran

Aspek ketiga adalah mendapatkan maklum balas pengguna mengenai keberkesanan pembelajaran. Seperti di jadual 5.5, majoriti pengguna bersetuju dan sangat setuju dengan skor 4 atau lebih tinggi. Nilai purata keseluruhan bahagian ini ialah 4.22.

Jadual 5.5 Analisis Statistik Kemudahan Kegunaan bagi Semua Pengguna

Soalan	Purata
Sistem ini mudah dikendalikan oleh saya.	4.0
Mekanisme input dan fungsi butang sistem ini mudah difahami.	4.0
Saya mudah mengingati cara menggunakan sistem ini.	4.1
Operasi sistem ini mudah saya fahami.	4.5
Saya tidak memerlukan bantuan bertulis untuk menggunakan sistem ini.	4.5
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.22</b>

### d. Kepuasan Antara Muka

Langkah seterusnya adalah menilai seberapa puas pengguna dengan antara muka keseluruhan sistem ini. Sebilangan besar pengguna bersetuju bahawa antara muka Laman Web dengan Integrasi ReneBot ini memuaskan. Seperti jadual 5.6, nilai purata keseluruhan adalah sebanyak 4.32.

Jadual 5.6 Analisis Statistik Kepuasan Antara Muka bagi Semua Pengguna

Soalan	Purata
Skema warna sistem ini menarik.	4.5
Jenis huruf dan ukuran perkataan yang digunakan adalah sesuai.	4.0
Antara muka pengguna sistem ini konsisten.	4.0
Reka bentuk sistem ini menarik.	4.5
Saya berpuas hati dengan antara muka pengguna sistem.	4.6
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.32</b>

### e. Kepuasan Sistem

Pertimbangan terakhir adalah kepuasan keseluruhan sistem. Seperti di jadual 5.7, 4.56 adalah jumlah purata angka yang terkumpul. Ini sudah cukup membuktikan bahawa pengguna cukup senang dengan sistem ini, seperti yang dilihat oleh angkat purata setiap soalan yang telah dijawab oleh responden.

Jadual 5.7 Analisis Statistik Kepuasan Sistem bagi Semua Pengguna

Soalan	Purata
Sistem ini membuatkan saya rasa selesa.	4.5
Sistem ini berfungsi seperti yang saya jangkakan.	4.5
Fungsi sistem ini memenuhi keperluan saya.	4.6
Sekiranya sistem ini tersedia secara komersial, saya akan menggunakannya.	4.4
Saya akan mencadangkan sistem ini kepada rakan saya.	4.8
<b>Purata Keseluruhan</b>	<b>4.56</b>

## 6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, Laman Web dengan Integrasi ReneBot telah berjaya dibangunkan kerana mencapai objektif utama pembangunan sistem ini. Sistem ini terbuka kepada semua dari lingkungan umur 19 hingga 60 tahun yang ingin melayari laman web Fleurir ini. Dalam

mendapatkan hasil sistem yang terbaik dan tinggi keberkesannya dalam peringkat pembangunan dan pengujian, beberapa peringkat seperti proses pembangunan, spesifikasi keperluan pengujian, spesifikasi reka bentuk, spesifikasi prosedur pengujian dan log pengujian perlu dilalui dan dilaksanakan. Hasil akhir yang diterima menunjukkan yang sistem ini mampu digunakan dan berfungsi dengan baik. Tuntasnya, pengujian sistem merupakan fasa yang penting dalam pembangunan kerana ia dapat memberi jaminan terhadap sistem yang telah dibangunkan agar berjalan dengan lancar dan berfungsi seperti yang dirancang ketika pengguna menggunakan sistem tersebut.

## 7 RUJUKAN

Arif, N., De Rosal, I. M., & Egia, S. R. 2018. Smart Chatbot System for E-Commerce Assitance based on AIML. *International Seminar Research of Information Technology and Intelligent Systems (ISRITI)*, 642-645.

Anusha V., Pranjal J. and Dhruv P. 2018. Ontology based Chatbot (For E-Commerce Website). *International Journal of computer Applications* 179(14):51-55.

Bellapu, A. 2021. NLP VS. NLU VS. NLG: WHICH IS EXPLORING THE MOST IN CONVERSATIONAL AI? Retrieved from Analytics Insight: <https://www.analyticsinsight.net/nlp-vs-nlu-vs-nlg-which-is-exploring-the-most-in-conversational-ai/> [Januari 20, 2022]

Bloomenthal, A. 2021. Electronic Commerce and Online Website (E-Commerce). Retrieved from Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp> [November 9, 2021]

Bhargava, S. 2020. IMPORTANT CHATBOT TERMS- UTTERANCE, INTENT, ENTITY AND NLP. Retrieved from Medium.com: <https://medium.com/@shruti.bhargava30/important-chatbot-terms-utterance-intent-entity-and-nlp-27c49a7babb9> [Disember 19, 2021]

Copeland. 2021. artificial intelligence. Retrieved from Britannica: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> [Disember 12, 2021]

Colby K.M., Hilf, F.D., Weber, S. & Kraemer, H.C. 1972. Turing-like indistinguishability tests for the validation of a computer simulation of paranoid processes. *Artificial Intelligence*, 3, 199-221.

Foote, K. 2019. A Brief History of Machine Learning. Retrieved from Dataversity: <https://www.dataversity.net/a-brief-history-of-machine-learning/> [Disember 3, 2022]

Frankenfield, J. 2021. *Chatbot*. Retrieved from Investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/c/chatbot.asp> [November 8, 2021]

Henry, K. 2020. Why is it important to Have a User-Friendly Website. Retrieved from charleygrey.com: <https://www.charleygrey.com/web-design/why-is-it-important-to-have-a-user-friendly> [March 21, 2022]

Hilton, L. 2019. Where the web was born. Retrieved from CERN Accelerating science: <https://home.cern/science/computing/birth-web/short-history-web#:~:text=Tim%20Berners%2DLee%2C%20a%20British,and%20institutes%20around%20the%20world.> [Januari 5, 2022]

Kumar, E. 2011. *Natural Language Processing*. New Delhi: I.K. International Publishing House Pvt. Ltd.

Lei, C., Huang, S., Wei, F., Tan, C., Duan, C., & Zhou, M. 2017. SuperAgent: A Customer Service Chatbot for E-commerce Websites. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics-System Demonstrations*, 97 - 102.

N. T. Thomas. An e-business chatbot using AIML and LSA. In *2016 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics, ICACCI 2016, Jaipur, India, September 21-24, 2016*. pages 2740-2742, IEEE, 2016.

Singh K. 2018. Web Design: 11 Characteristics of a User-Friendly Website. Retrieved from Social Media Today: <https://www.socialmediatoday.com/content/web-design-11-characteristics-user-friendly-website> [16 Jun, 2022]



spaCy. 2021. Embeddings, Transformers and Transfer Learning. Retrieved from spaCy: <https://spacy.io/usage/embeddings-transformers> [Disember 6, 2021]

spaCy. 2021. *Language Processing Pipelines* . Retrieved from spaCy: <https://spacy.io/usage/processing-pipelines> [Disember 6, 2021]

T, T. N. 2016. An E-business Chatbot using AIML and LSA. *2016 Intl. Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI, 2740-2742.)* [Disember 3, 2021]

Turing, A. M. 1950. Computing machinery and intelligence *Mind*. LIX, 59, 433-460.

Tran, K. (2021, March 29). Rasa NLU. Retrieved from Towards Data Science: <https://towardsdatascience.com/tagged/rasa-nlu> [Januari 3, 2022]

Vegesna, A., Jain, P., & Porwal, D. (2018). Ontology based Chatbot (for E-Commerce Website). *International Journal of Computer Applications*, 51-55.

Wallace R.S. 2009. The anatomy of a.I.I.C.e Epstein R., Roberts G., Beber G. (Eds.), *Parsing the turing test: philosophical and methodological issues in the quest for the thinking computer*. Springer Netherlands, Dordrecht, 181-210.

Windsor, G. 2020. 5 Stages of the Agile System Development Life Cycle. Retrieved from BrightWork: <https://medium.com/brightwork-collaborative-project-management-blog/5-stages-of-the-agile-system-development-life-cycle-brightwork-com-a207bdf61696> [Mac 20, 2022]

Zakiri, M. S. 2019. Learn how to Build and Deploy a Chatbot in Minutes using Rasa (IPL Case Study). Retrieved from Analytics Vidhya: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2019/04/learn-build-chatbot-rasa-nlp-ipl/> [Januari 7, 2022]

Azzahra Zanira binti Azamudin (A182561)  
Masnizah Mohd.

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,  
Universiti Kebangsaan Malaysia

Copyright@FTSM  
UKM