

## KAMUS WEB INTERAKTIF BAHASA MELAYU

Nurul Najwa Binti Muda

Masnizah Mohd

*Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

### ABSTRAK

Kini pelbagai pilihan sumber maklumat yang dipercayai dapat dirujuk sebagaimana sumber daripada kamus, tesaurus dan ensiklopedia. Sumber-sumber ini pada permulaannya hanya bermula dengan beberapa maklumat penting namun hasil rekod yang berterusan telah menghasilkan sebuah buku yang bermanfaat. Walau bagaimanapun, sumber rujukan ini sukar untuk dicapai dan dirujuk maklumatnya kerana sumber yang terlalu banyak. Oleh itu, salah satu inisiatif yang dilakukan bagi menyimpan dan untuk memudahkan carian maklumat adalah dengan menyimpan kandungan sumber-sumber tersebut secara atas talian. Maka, disebabkan itu lambakan kamus web telah dibangunkan, namun ruang untuk penambahbaikan masih terbuka bagi kamus-kamus tersebut sebagai contoh bagi kamus web Pusat Rujukan Persuratan Melayu (PRPM), pangkalan data kamus pelbagai pada kamus ini tidak diintegrasikan dengan baik manakala bagi kamus web Bahasa Indonesia, Artikata pula kesamaan semantik hasil carian kata tidak interaktif. Oleh sebab itu, Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu ini dibangunkan bagi memenuhi kekurangan yang ada pada kamus sedia ada melalui fungsi penambahbaikan kesamaan semantik yang interaktif dan pangkalan data kamus pelbagai yang integrasi. Kamus web ini mempunyai dua jenis pengguna yang berbeza iaitu pengguna dan pentadbir. Selain itu, kamus web ini juga diberi enam modul untuk menghasilkan sebuah kamus serba guna yang dapat berfungsi dengan baik, modul pertama pada kamus ini adalah modul Log Masuk yang hanya dapat diakses oleh pentadbir. Modul kedua iaitu modul Kemas Kini Data Kamus adalah fungsi yang dikhususkan hanya bagi pentadbir untuk menambah kata pada pangkalan data kamus. Modul ketiga adalah modul Carian yang akan memaparkan hasil carian pengguna dalam bentuk definisi, contoh penggunaan kata dan kesamaan semantik yang interaktif. Modul keempat adalah modul Kata Hari Ini, di mana kata yang dilengkapi dengan definisi akan dipaparkan pada ruangan ini bagi menambah perbendaharaan kata sedia ada pengguna. Modul kelima pula adalah modul Terjemahan yang disediakan dalam bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris sahaja. Modul terakhir iaitu modul Tambah Kata Baharu adalah fungsi yang dikhususkan bagi pengguna untuk menambah kata baharu melalui permohonan kepada pentadbir. Pembangunan kamus web ini menggunakan kaedah metodologi *Agile* kerana kaedah ini dilihat lebih relevan untuk diguna pakai bagi pembinaan sesuatu perisian berikutan kecepatan peredaran teknologi masa kini dan bagi memenuhi permintaan spesifikasi daripada pihak berkepentingan. Tujuan utama projek ini dibangunkan adalah untuk mengumpul perbendaharaan kata Bahasa Melayu yang lengkap melalui pangkalan data yang diintegrasikan dan menyampaikan maklumat sesuatu kata dengan lebih baik melalui kesamaan semantik yang interaktif.

## 1 PENGENALAN

Pada zaman kini terdapat pelbagai jenis buku yang sering dijadikan sumber rujukan bagi mengetahui sesuatu definisi lengkap untuk sesuatu kata. Antaranya adalah kamus, tesaurus dan ensiklopedia. Dek kepesatan teknologi dalam pendidikan, kini buku-buku ini boleh digunakan secara atas talian untuk mengikut perkembangan semasa dan memudahkan pengguna untuk menggunakannya tanpa mempunyai buku-buku tersebut secara fizikal. Langkah ini merupakan salah satu usaha bagi memastikan bahasa dan ilmu pengetahuan tidak hilang ditelan zaman.

Kamus Dewan Edisi Keempat memberi takrifan kamus sebagai buku yang mengandungi kata-kata yang disusun mengikut abjad lengkap dengan keterangan mengenai makna perkataan (“Gerbang Kata - Dewan Bahasa dan Pustaka” 2019). Kamus sering digunakan sebagai rujukan utama untuk mengetahui maksud perkataan dan bagaimana ia dieja dan digunakan. Kata-kata di dalam kamus disusun mengikut senarai abjad dan bahasa (*“Difference Between Dictionary and Thesaurus | Difference Between”* 2019). Antara kamus yang disusun mengikut penggunaan bahasa adalah Kamus Ekabahasa iaitu kamus yang menggunakan satu bahasa sahaja. Takrifan kata-kata dalam kamus ini adalah berdasarkan data korpus. Data korpus adalah kata-kata yang pernah dan sedang digunakan oleh masyarakat yang dikumpul daripada buku-buku, majalah, tesis, akhbar dan lain-lain. Kamus jenis lain pula adalah Kamus Dwibahasa iaitu kamus yang menggunakan dua bahasa manakala Kamus Aneka Bahasa pula adalah kamus yang terdiri daripada tiga bahasa atau lebih.

Tesaurus pula adalah berbeza dengan kamus. Hal ini kerana tesaurus hanya mempunyai kata-kata yang dikumpulkan mengikut kesamaan kata seperti sinonim dan antonim dan tiada takrifan bagi setiap satu kata. Kamus Dewan Edisi Keempat menyatakan tesaurus adalah sebuah buku yang mengandungi senarai kata seerti dan kata yang berkaitan di mana maknanya disusun mengikut sistem atau olahan tertentu (“Carian Umum” 2019). Kata-kata dalam tesaurus disusun sama ada secara abjad sama seperti kamus atau secara teratur melalui kata-kata yang mempunyai makna yang sama (*“Difference Between Dictionary and Thesaurus | Difference Between”* 2019). Tujuan utama tesaurus dicipta adalah untuk memberi kemudahan kepada pengguna untuk mencari perkataan atau kata-kata untuk memberi idea yang mungkin paling tepat atau tepat (Roget 1852).

Ensiklopedia adalah buku yang berisi keterangan ringkas dan tepat tentang berbagai-bagai ilmu pengetahuan yang disusun menurut abjad atau menurut cabang ilmu (“Carian Umum” 2019). Ensiklopedia juga dapat ditakrifkan sebagai satu sumber rujukan yang mengandungi maklumat mengenai pelbagai topik. Maklumat ini boleh dibekalkan melalui perenggan pendek atau artikel panjang yang mengandungi petikan daripada karya lain pada topik yang sama. Ensiklopedia boleh didapati dalam bentuk umum (meliputi semua topik) atau khusus (memberi tumpuan kepada disiplin tertentu seperti seni atau falsafah) (“*Glossary of Library Terms - Glossary of Library Terms - LibGuides at University of South Carolina Upstate*” 2019). Ensiklopedia adalah bersifat sementara dan perlu sentiasa dikemas kini untuk memastikan maklumat yang terkandung di dalamnya sentiasa relevan (“*Characteristics of an Encyclopedia | Pen and the Pad*” 2019).

## 2 PENYATAAN MASALAH

Pada masa kini, mencari bahan rujukan adalah sesuatu yang mudah terutamanya melalui kamus web kerana segalanya terletak di hujung jari hasil muat naik dari pelbagai sumber yang boleh dipercayai di internet. Walaupun begitu, pengguna masih mengalami kesukaran untuk memahami dengan sebetulnya konteks keseluruhan sesuatu perkataan. Hal ini disebabkan oleh ketiadaan penyediaan alat bantuan disediakan dalam kamus web untuk pengguna mengaitkan sesuatu perkataan dengan konteks perkataan yang lain kerana kebanyakannya hanya memaparkan carian dalam bentuk senarai dan bukan dalam bentuk visual. Oleh itu, kamus sewajarnya menyediakan kemudahan tersebut melalui teknik kesamaan semantik yang interaktif agar lebih mudah untuk difahami dan diingati.

Salah satu kamus web sedia ada yang memaparkan carian dalam bentuk senarai adalah kamus web Pusat Rujukan Persuratan Melayu (PRPM). Kamus web ini adalah sebuah kamus bahasa Melayu yang menjadi rujukan utama bagi definisi perbendaharaan kata di samping menyediakan ribuan sumber yang boleh dipercayai kerana ianya telah dibangunkan oleh Dewan Bahasa dan Pustaka (DBP) iaitu sebuah jabatan kerajaan Malaysia sebagai suatu inisiatif untuk memartabatkan bahasa Melayu. Namun begitu, kamus ini mempunyai kelemahannya tersendiri iaitu pangkalan data kamus pelbagai tidak diintegrasikan dengan baik. Hal ini menyumbang kepada kekurangan pemahaman terhadap sesuatu maksud atau istilah secara keseluruhannya. Malah masalah ini turut mendatangkan kesukaran kepada pengguna

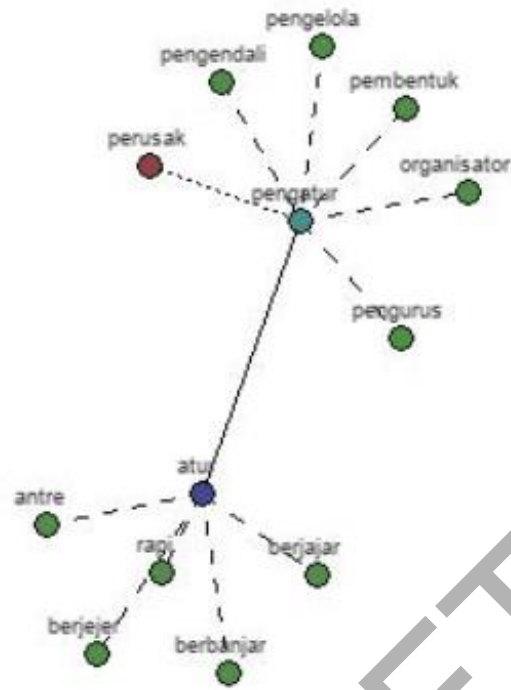
untuk melihat sumber pelbagai yang banyak pada satu-satu masa hasil daripada carian kata kerana sumber yang dipaparkan boleh mencecah ribuan. Perkara ini boleh dilihat pada Rajah 1.1.



Rajah 1.1: Ribuan sumber rujukan hasil daripada carian kata

Sumber: Kamus web PRPM

Tidak dinafikan sudah terdapat kamus yang menyediakan pengguna hasil carian maksud sesuatu perkataan secara visualisasi sebagai contoh kamus dalam talian, Artikata. Kamus web Artikata ini adalah kamus dwibahasa yang menyediakan definisi kata Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggeris. Namun begitu, masih terdapat kekurangan pada kamus dalam talian tersebut kerana visualisasi kesamaan semantik hanya dipaparkan dalam bentuk gambar dan tidak interaktif. Hal ini menyebabkan penyampaian maklumat dalam konteks kamus terutamanya dari segi konsep dan hubungan adalah kurang efektif kerana hanya menggunakan paparan teks semata-mata.



Rajah 1.2: Kesamaan semantik yang tidak interaktif

Sumber: Artikata

### 3 OBJEKTIF KAJIAN

Berikut adalah objektif-objektif kajian ini:

- a. Mengenalpasti interaksi dalam kamus berasaskan web.
- b. Mereka bentuk kamus web yang interaktif .
- c. Menilai kebolegunaan Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu yang dibangunkan.

### 4 METOD KAJIAN

Kajian ini menggunakan kaedah *Agile* bagi membangunkan sistem ini. Kaedah *Agile* ini dipilih kerana berisiko rendah berbanding metodologi yang lain. Selain itu, kamus web yang akan dibangunkan akan lebih berkualiti tinggi kerana kekerapan pemeriksaan bagi setiap keperluan spesifikasi di dalam kamus dan segala masalah yang timbul sepanjang pembangunan akan diselesaikan secepat mungkin. Di samping itu, penggunaan metodologi ini akan memudahkan proses anggaran masa, kos dan keperluan spesifikasi web yang perlu disiapkan melalui penggunaan kaedah penyenaian tugas (*Anand & Dinakaran 2016*).

Proses yang lengkap bagi kaedah *Agile* ini adalah:

#### **4.1 Fasa Lelaran (*Iteration*)**

Fasa ini adalah fasa pertama bagi *Agile*, segala keperluan spesifikasi yang ingin dibangunkan akan dilakukan pada peringkat ini. Pelan *Gantt Chart* yang bertujuan untuk memastikan setiap pembangunan yang akan dilakukan pada kamus web berjalan dengan lancar dan mengikut jangka masa yang ditetapkan. Setiap keperluan spesifikasi yang disenaraikan bagi kajian ini diperolehi daripada pihak yang berkepentingan sepanjang pendokumentasian projek di semester pertama. Fasa ini adalah berkaitan dengan pernyataan masalah, skop, objektif, penyelesaian masalah dan metodologi kajian.

#### **4.2 Fasa Reka Bentuk (*Design*)**

Spesifikasi Rekabentuk Sistem (SDS) merupakan dokumen yang diperlukan untuk membangunkan sesebuah sistem. Setiap satu keperluan spesifikasi rekabentuk sistem yang dinyatakan di dalam dokumen Spesifikasi Reka Bentuk (SDS) ini akan dibangunkan di dalam web. Kamus web ini direka bentuk menggunakan Adobe Illustrator CS6 dan perisian InVision Studio.

#### **4.3 Fasa Pembangunan (*Code*)**

Pada fasa ketiga ini, pembangunan kamus web akan berpandukan dokumen Spesifikasi Rekabentuk Sistem dan Keperluan Spesifikasi Sistem. Sistem ini akan dibangunkan sebagai kamus web. Bahasa pengaturcaraan yang akan digunakan sepanjang pembangunan kamus web ini adalah lebih tertumpu pada Bahasa Penanda Hiperteks (HTML), Helaian Gaya Lata (CSS) dan Prapemproses Hiperteks (PHP).

#### **4.4 Fasa Pengujian (*Test & Fix*)**

Fasa ini diperlukan bagi menguji setiap fungsi keperluan spesifikasi di dalam kamus web sama ada mencapai piawaian yang telah ditetapkan pada permulaan pelan projek. Jika ada kegagalan pada salah satu fungsi keperluan spesifikasi, gangguan akan berlaku pada seluruh sistem. Sekiranya objektif projek gagal dicapai, analisa dan penyelarasan semula bagi setiap keperluan spesifikasi akan dijalankan bagi membuat penambahbaikan pada sistem sedia ada agar sistem dapat berfungsi dengan jayanya.

#### **4.5 Fasa Penghantaran (*Release*)**

Fasa ini akan melibatkan penyerahan sistem yang berfungsi kepada pihak berkepentingan.

## **5 HASIL KAJIAN**

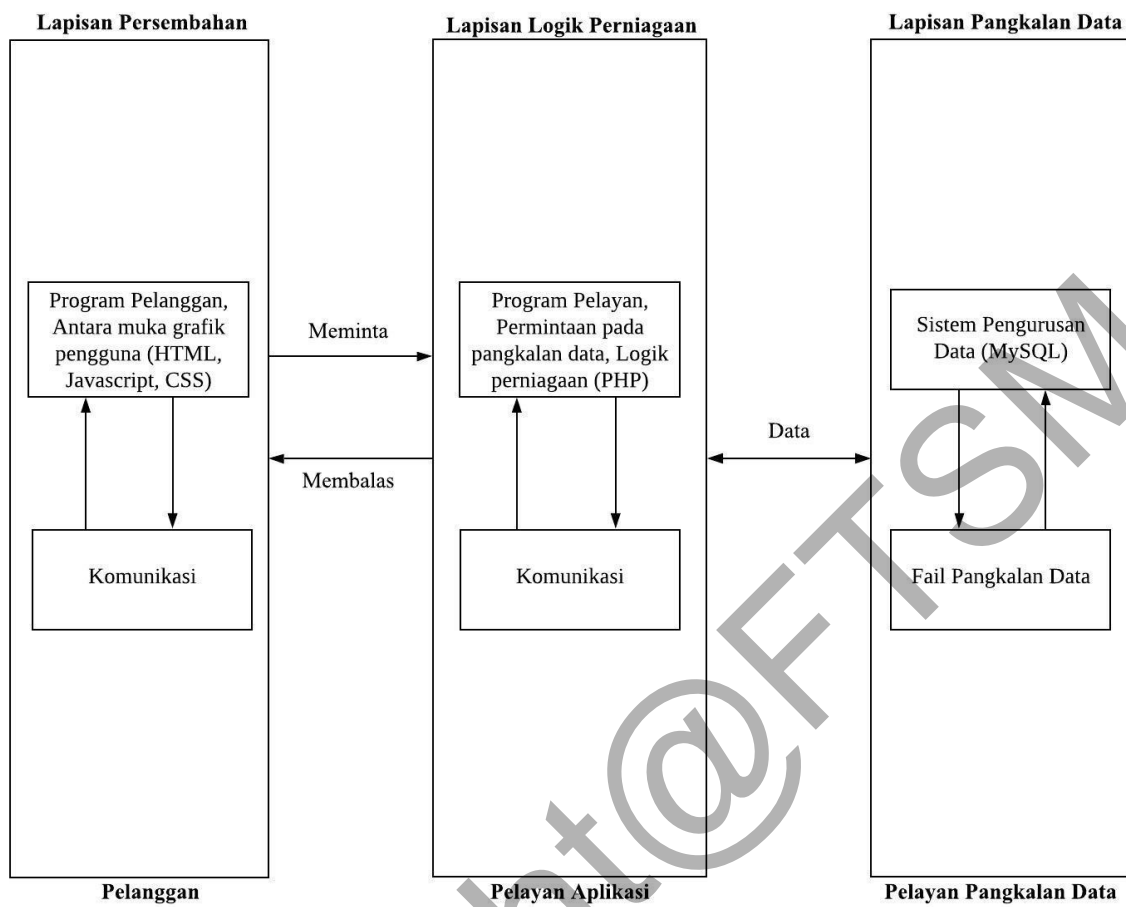
### **5.1 REKA BENTUK SENI BINA**

#### **5.1.1 MODEL SENI BINA**

Model seni bina yang digunakan oleh Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu ini adalah model jenis pelanggan-pelayan..

Pelanggan-pelayan adalah model seni bina sistem yang terdiri daripada dua bahagian, sistem pelanggan, dan sistem pelayan, kedua-duanya hanya boleh berkomunikasi melalui rangkaian komputer. Aplikasi pelanggan-pelayan adalah salah satu kategori pangkalan data teragih yang terdiri daripada kedua-dua perisian pelanggan dan pelayan (*Kumar 2019*).

Model seni bina Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu ini terbahagi kepada tiga lapisan. Lapisan pertama adalah lapisan persembahan. Lapisan kedua pula adalah lapisan logik perniagaan dan seterusnya adalah lapisan pangkalan data. Lapisan-lapisan ini boleh dilihat pada Rajah 4.1.



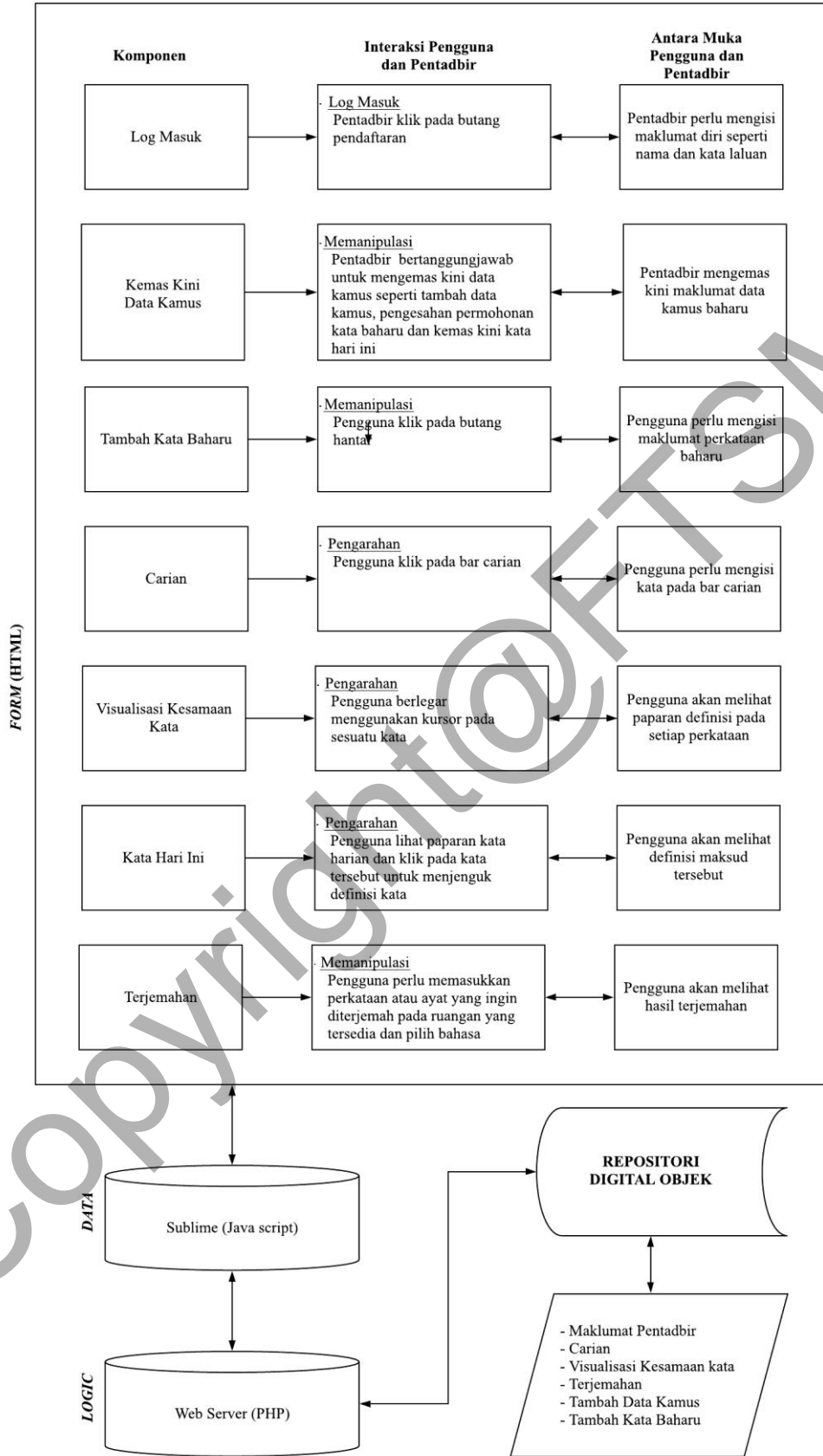
Rajah 1.3 Model seni bina kamus web interaktif bahasa melayu



### 5.1.2 MODEL KONSEPTUAL

Model konseptual merupakan model yang dihasilkan untuk memberi gambaran yang jelas tentang keseluruhan projek dan elemen yang digunakan dalam sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu ini. Komponen seperti kandungan sistem, perisian, elemen multimedia, interaksi pengguna dan antara muka sistem dinyatakan dengan ringkas tetapi padat di dalam model ini supaya pembangun dapat memahami akan keperluan projek ini.

Penggunaan konsep perisian di dalam model konseptual ini juga direka berdasarkan pengetahuan umum yang diketahui oleh kebanyakan pengguna seperti komponen kamus dan tesaurus untuk menghasilkan sistem yang lebih mudah dan intuitif (*"We Think Therefore It Is – Conceptual Modelling for Mobile Applications | Interaction Design Foundation"* 2018.) sebagaimana yang ditunjukkan pada Rajah 1.4.



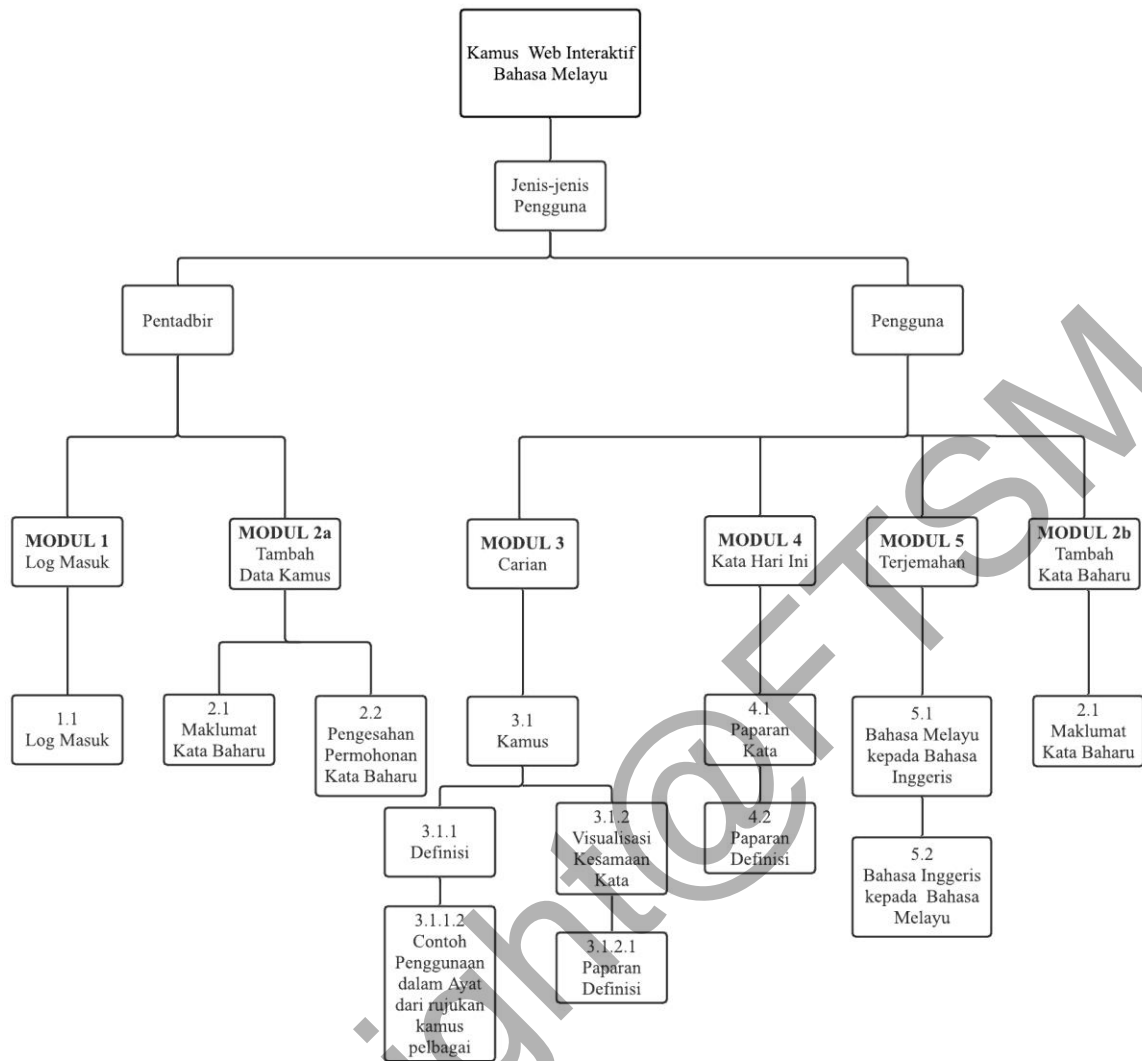
Rajah 1.4

Model konseptual kamus web interaktif bahasa melayu

### 5.1.3 MODEL HIERARKI

Modul hierarki adalah modul yang digunakan untuk memberi gambaran tentang modul dan sub-modul dalam sesuatu sistem (*"Hierarchy Chart | MyDraw" 2019.*). Terdapat dua jenis pengguna yang berbeza seperti pengguna dan pentadbir dalam sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu ini. Di samping itu juga, antara modul yang terdapat dalam sistem ini adalah modul Log Masuk, Kemas kini Data Kamus, Carian, Kata Hari Ini, Terjemahan dan Tambah Kata Baharu. Bagi setiap pengguna, modul utama yang boleh digunakan oleh mereka adalah modul Carian, Kata Hari Ini, Terjemahan dan Tambah Kata Baharu. Pentadbir pula hanya boleh menggunakan modul Log Masuk dan modul Kemas kini Data Kamus.

Merujuk kepada rajah 4.3 di bawah, terdapat lima modul bagi sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu ini. Antaranya adalah Log Masuk, Kemas kini Data Kamus, Carian, Kata Hari Ini, Terjemahan dan Tambah Kata Baharu.



Rajah 1.5 Modul hierarki Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu

## 5.2 REKA BENTUK ANTARA MUKA

Reka bentuk antara muka ialah proses mereka bentuk antara muka dengan menggunakan perisian atau peranti berkomputer yang memfokuskan pada rupa atau gaya sesebuah sistem. Antara muka direka dengan penuh teliti bertujuan untuk meningkatkan pengalaman pengguna agar sistem lebih mudah digunakan dan untuk memberi pengalaman yang menyenangkan bagi pengguna (*“What is User Interface (UI) Design? | Interaction Design Foundation” 2019.*). Rajah 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18a, 4.18b, 4.18c, 4.19 dan 4.20 menunjukkan antara muka bagi sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu.

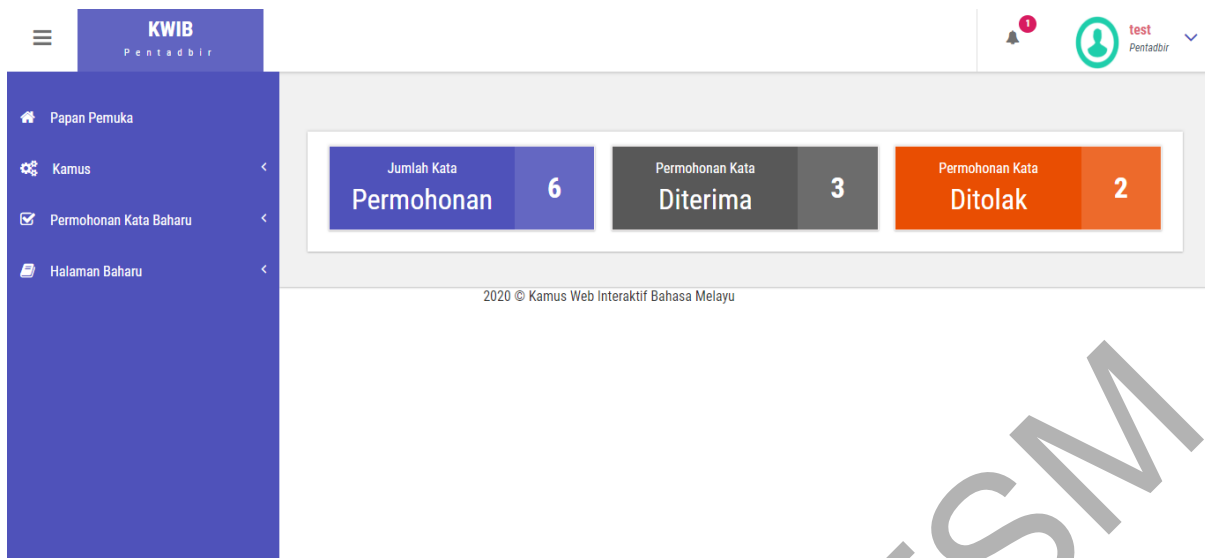
### a. Bahagian Pentadbir



The screenshot shows a login page titled "PENTADBIR | Log Masuk". Below the title, it says "Selamat Datang Ke Bahagian Pentadbir KWIB!". There are two input fields: "Nama Pentadbir" (Administrator Name) and "Kata Laluan" (Password). Below the fields is a blue "Log Masuk" button. At the bottom right, there are two links: "Kembali Ke Halaman Utama" (Return to Home Page) and "Lupa Kata Laluan?" (Forgot Password?).

Rajah 1.6 Antara muka log masuk pentadbir

Rajah 1.6 ialah antara muka log masuk. Antara muka ini akan dipaparkan bagi pentadbir yang telah mempunyai akaun berdaftar. Log masuk ini juga hanya boleh digunakan oleh pentadbir sahaja.



Rajah 1.7 Antara muka papan pemuka pentadbir

Rajah 1.7 ialah antara muka log masuk papan pemuka yang akan memaparkan notifikasi bagi permohonan kata baharu daripada pengguna serta memberi paparan jumlah bagi keseluruhan kata permohonan baharu, permohonan kata yang diterima dan juga ditolak.



Rajah 1.8 Antara muka tambah data kamus pentadbir

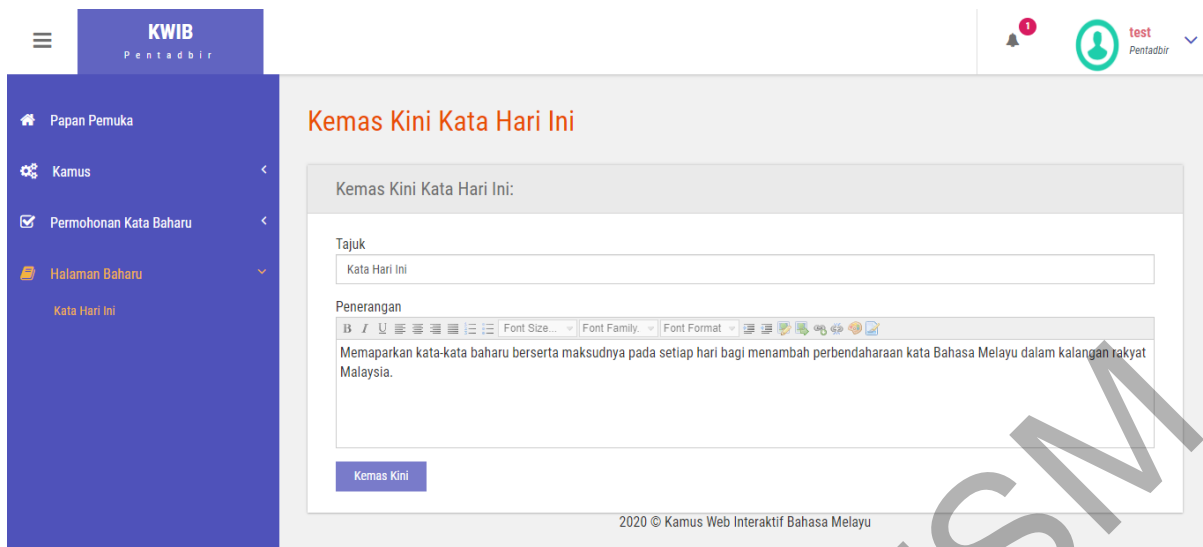
Rajah 1.8 ialah antara muka tambah data kamus yang akan digunakan oleh pentadbir untuk melakukan penambahan data kamus baharu bagi kata yang masih tidak wujud dalam pangkalan data dan menghubungkan pentadbir dengan pangkalan data apabila data kamus dikemas kini.

The screenshot shows the 'Semua Jenis Permohonan' (All Types of Applications) page in the KWIB Pentadbir system. The page features a sidebar menu on the left with options like 'Papan Pemuka', 'Kamus', 'Permohonan Kata Baharu', and 'Halaman Baharu'. The main content area displays a table of application records.

| # | No. Permohonan Kata | Nama    | E-mel                | Kata Baharu | Status   | Tindakan |
|---|---------------------|---------|----------------------|-------------|----------|----------|
| 1 | 405714002           | najwa   | nurulnajwa@gmail.com | tular       | Diterima | Lihat    |
| 2 | 413158819           | azlan   | azlan@gmail.com      | mengerit    | Diterima | Lihat    |
| 3 | 589898877           | adam    | adam@gmail.com       | warga maya  | Ditolak  | Lihat    |
| 4 | 861520560           | lydia   | lydia98@gmail.com    | tular       | Ditolak  | Lihat    |
| 5 | 969114154           | farhana | farhana@gmail.com    | pascanilai  | Diterima | Lihat    |
| 6 | 931629101           | nurul   | nur@gmail.com        | kudapan     |          | Lihat    |

Rajah 1.9 Antara muka semua jenis permohonan

Rajah 1.9 menunjukkan antara muka semua jenis permohonan bagi keseluruhan rekod penerimaan permohonan kata baharu daripada pengguna. Melalui rekod ini, pentadbir boleh melakukan tindakan bagi status yang masih tidak ditetapkan statusnya kepada diterima atau ditolak. Sebagaimana yang dipaparkan pada rajah di atas, permohonan bernombor #6 adalah permohonan baharu maka masih tiada status ditetapkan manakala permohonan yang lain pula adalah sama ada diterima atau ditolak. Permohonan akan diterima hanya apabila kata tersebut masih belum wujud dalam pangkalan data dan pengguna mendapatkan kata ini hanya daripada sumber yang boleh dipercayai. Permohonan yang akan ditolak pula apabila pengguna memasukkan kata yang telah wujud dan daripada sumber yang tidak sah.



Rajah 1.10 Antara muka halaman baharu bagi kata hari ini

Rajah 1.10 ialah antara muka bagi pentadbir untuk mengemas kini kandungan Kata Hari Ini di halaman utama pengguna.

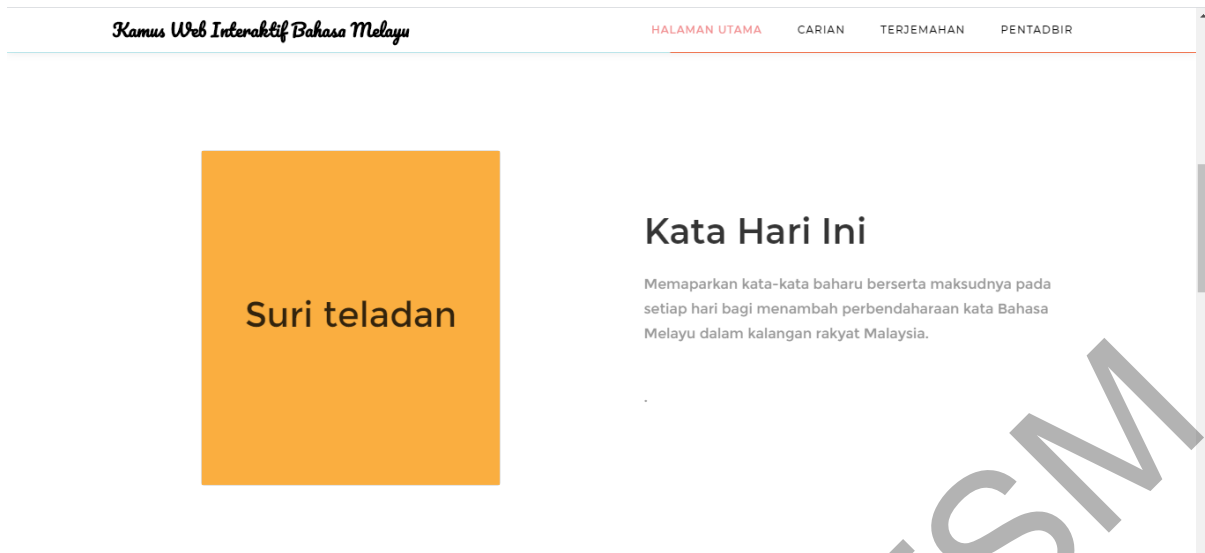
## b. Bahagian Pengguna



Rajah 1.11 Antara muka halaman utama pengguna

Pada rajah 1.11 ialah paparan antara muka halaman utama pengguna. Halaman ini amat berbeza dengan antara muka pentadbir kerana mempunyai penambahan fungsi Carian dan Terjemahan pada bahagian menu.





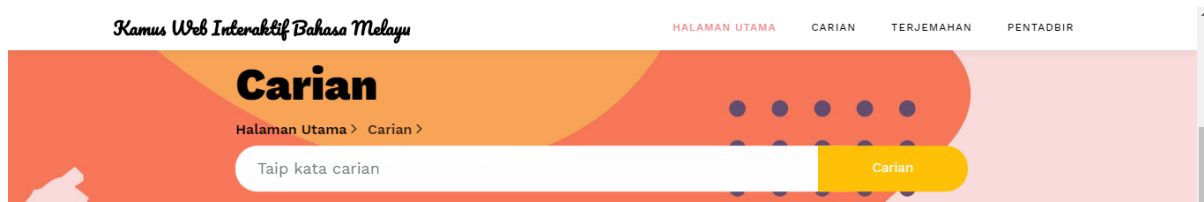
Rajah 1.12 Antara muka kata hari ini pengguna

Rajah 1.12 ialah antara muka kata hari ini yang akan memaparkan kata-kata baharu pada setiap hari bagi menambah perbendaharaan kata setiap pengguna yang melawat kamus web ini.



Rajah 1.13 Antara muka tambah kata baharu pengguna

Rajah 1.13 ialah antara muka tambah kata baharu yang digunakan oleh pengguna bagi tujuan menambah perkataan yang masih belum ada dalam pangkalan data kamus web dengan kebenaran dan pengesahan daripada pentadbir.



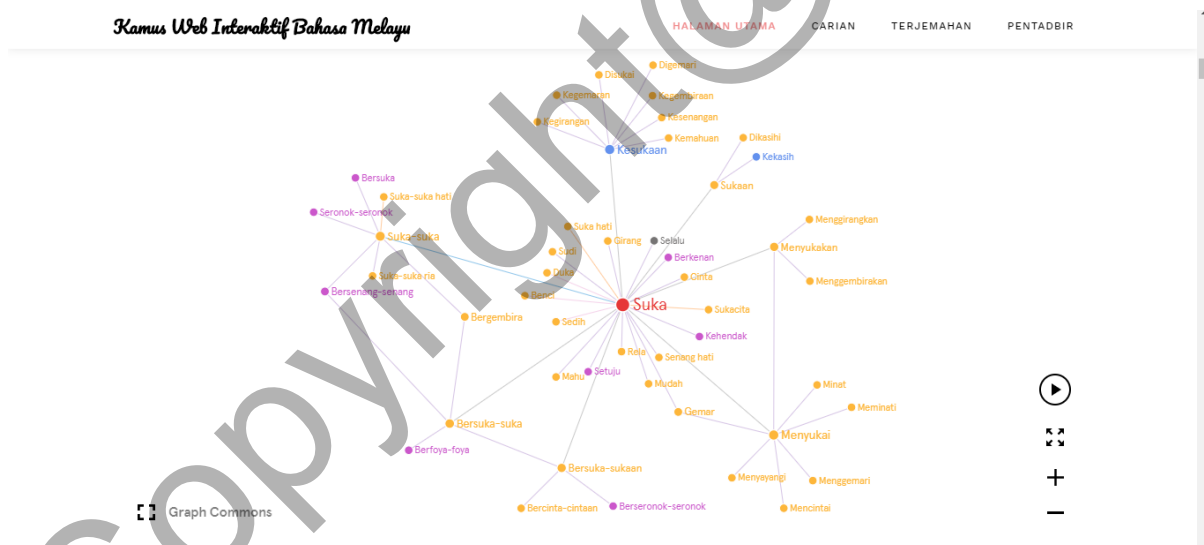
## Carian Kamus yang Interaktif

Carian Kata hanya terhad pada perkataan yang dipaparkan di bawah

| Carian Kata   |                |             |             |            |
|---------------|----------------|-------------|-------------|------------|
| Suka          | Girang         | Selalu      | Berkenan    | Cinta      |
| Sukacita      | Kehendak       | Senang hati | Gemar       | Mudah      |
| Rela          | Setuju         | Mahu        | Sedih       | Benci      |
| Duka          | Sudi           | Suka hati   | Kesukaan    | Kegirangan |
| Kegemaran     | Disukai        | Digemari    | Kegembiraan | Kesenangan |
| Kemahuan      | Sukaan         | Dikasihi    | Kekasih     | Menyukakan |
| Menggirangkan | Menggembirakan | Menyukai    | Minat       | Meminati   |

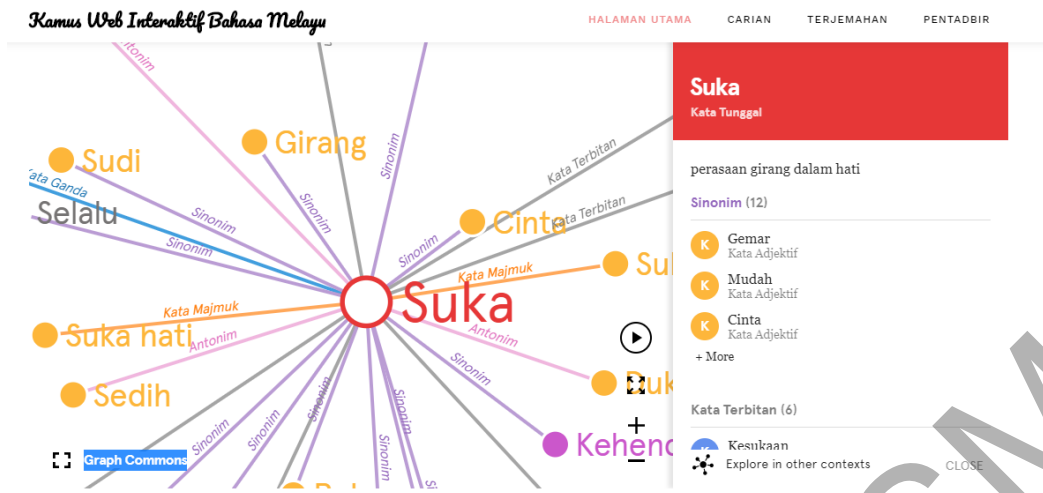
Rajah 1.14 Antara muka carian

Rajah 1.14 ialah antara muka bagi pengguna yang ingin melakukan carian pada bar carian namun, kata carian adalah terhad hanya kepada 50 patah perkataan sahaja dan perkara ini telah dimaklumkan pada pengguna menerusi halaman ini.



Rajah 1.15 Antara muka hasil carian: visualisasi kesamaan kata

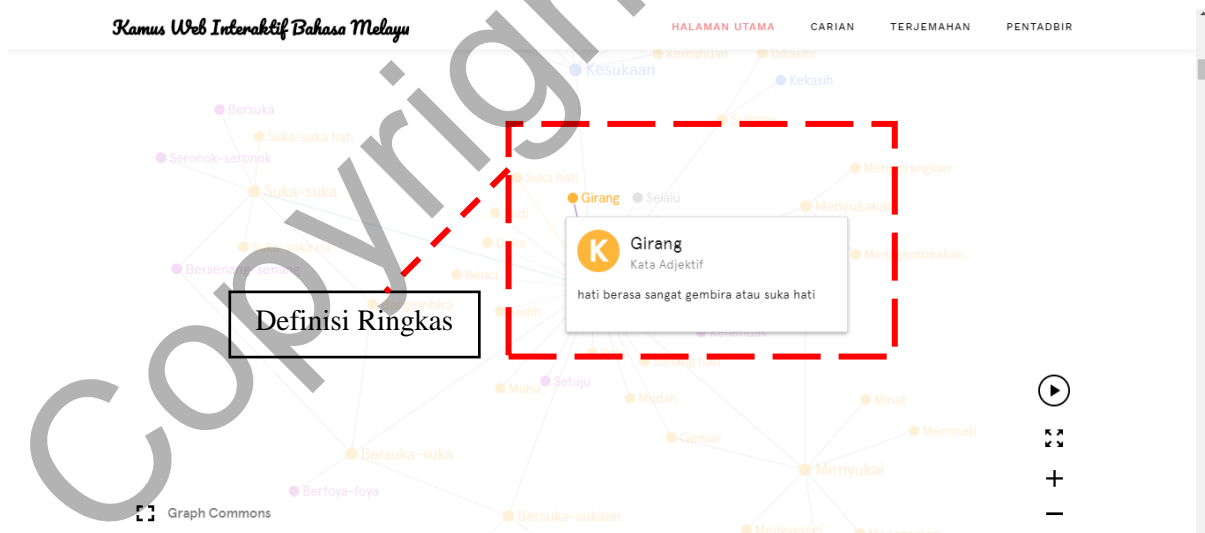
Rajah 1.15 merupakan antara muka hasil carian yang akan dipaparkan sabaik sahaja selepas carian dilakukan. Visualisasi kesamaan kata ini menggunakan kesamaan semantik iaitu satu kajian tentang makna sesuatu perkataan yang mempunyai lebih daripada satu makna (Walpole, 1941). Sebagaimana yang dapat dilihat, panjang garisan dalam visualisasi ini adalah berbagai-bagai hal ini kerana panjang garisan tersebut tidak melambangkan sebarang maksud.



Suka

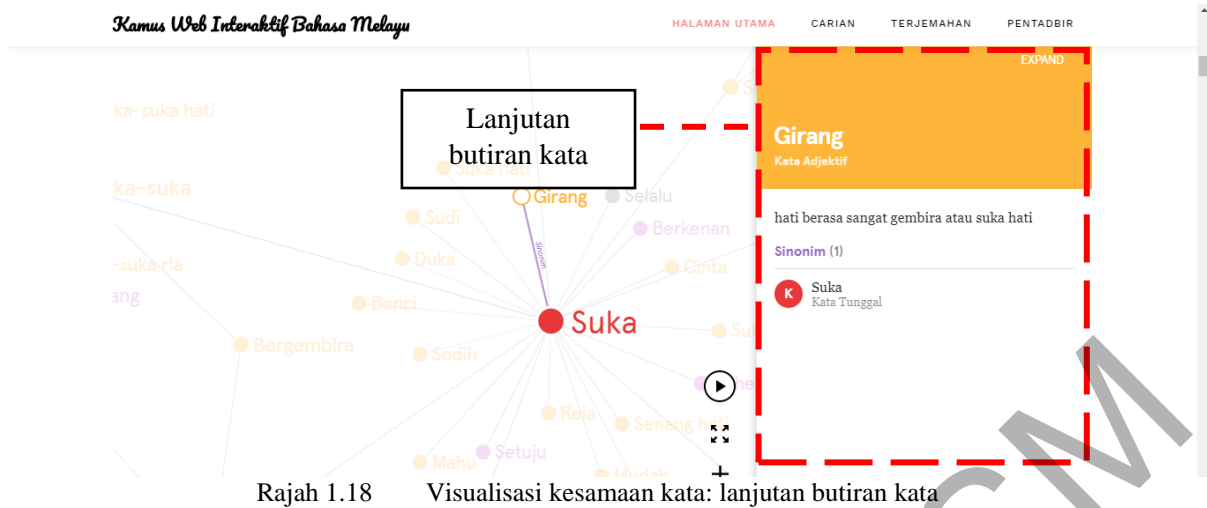
Rajah 1.16 Visualisasi kesamaan kata: interaktiviti

Rajah 1.16 memaparkan kata suka sebagai kata tunggal untuk kamus ini. Hal ini kerana kata suka mempunyai data kamus yang banyak dan pelbagai jenis golongan kata seperti kata kerja, kata adjektif dan lain-lain yang boleh dihasilkan daripada kata suka ini. Terdapat sebanyak 50 kata yang telah dipilih untuk dijadikan data kamus. Segala maklumat dan data kamus yang diambil bagi kata suka ini telah dirujuk daripada kamus dalam talian Pusat Rujukan Persuratan Melayu (PRPM).



Rajah 1.17 Visualisasi kesamaan kata: definisi ringkas

Rajah 1.17 menunjukkan definisi ringkas bagi setiap kata. Paparan ini akan ditunjukkan apabila pengguna menggerakkan kursor pada sesuatu kata dalam visualisasi kesamaan kata.



Rajah 1.18 menunjukkan gambaran apabila pengguna klik pada kata (Girang), maka lanjutan butiran kata akan dipaparkan dan akan menunjukkan definisi kata tersebut bersama dengan perkaitan kata ini dengan kata tunggal (Suka). Sebagai contoh kata girang adalah kata adjektif kepada kata suka.

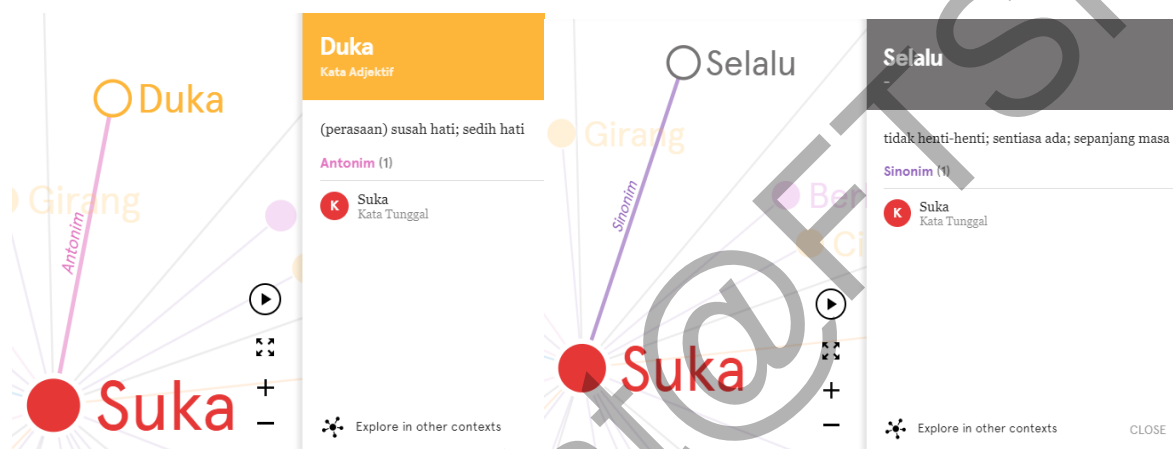


Rajah 1.19 memaparkan antara muka visualisasi ini yang menyediakan fungsi video dan pengguna boleh berinteraksi dengan setiap kata tersebut menggunakan kursor.

Jadual 1.1 Maksud warna garisan dan warna kata

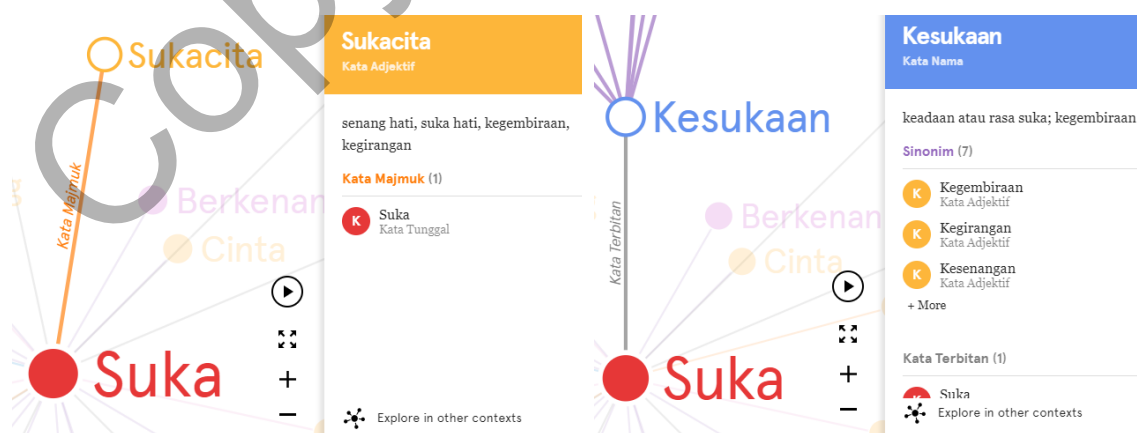
| Warna Garisan | Maksud        | Warna Kata | Maksud        |
|---------------|---------------|------------|---------------|
| Ungu Cair     | Antonim       | Kuning     | Kata Adjektif |
| Ungu Pekat    | Sinonim       | Kelabu     | Tiada         |
| Kuning        | Kata Majmuk   | Merah      | Kata Tunggal  |
| Kelabu        | Kata Terbitan | Biru       | Kata Nama     |
| Biru          | Kata Ganda    | Ungu       | Kata Kerja    |

Jadual 1.1 menunjukkan senarai bagi maksud warna garisan dan warna kata. Penerangan dan contoh akan diberikan dengan lebih terperinci pada rajah-rajah di bawah.



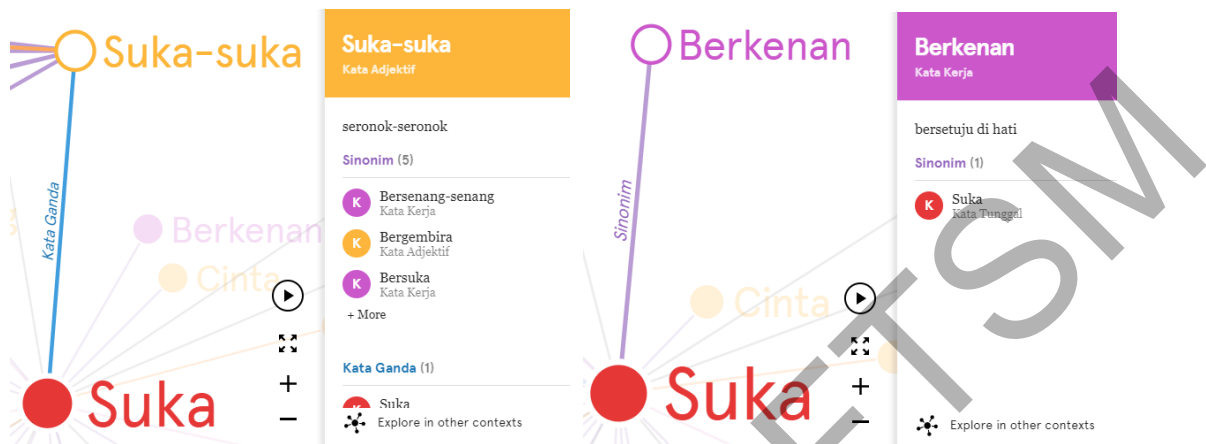
Rajah 1.20a Visualisasi kesamaan kata: warna garisan dan warna kata

Rajah 1.20a menunjukkan visualisasi kesamaan kata pada garisan antonim yang berwarna ungu cair dan garisan sinonim yang berwarna ungu pekat. Perkataan duka pula berwarna kuning kerana dikategorikan sebagai adjektif manakala kata selalu tidak dikategorikan pada mana-mana golongan kata maka diwarnakan dengan warna kelabu.



Rajah 1.20b Visualisasi kesamaan kata: warna garisan dan warna kata

Seterusnya, Rajah 1.20b menunjukkan garisan berwarna kuning bagi memfokuskan bahawa kata sukacita adalah kata majmuk kepada kata suka. Garisan berwarna kelabu ini pula adalah untuk menandakan kata terbitan. Kata kesukaan adalah kata nama dan diwarnakan dengan warna biru.



Rajah 1.20c Visualisasi kesamaan kata: warna garisan dan warna kata

Garisan berwarna biru pada Rajah 1.20c di atas menandakan kata ganda. Kata yang berwarna ungu pula adalah untuk menunjukkan ianya daripada golongan kata kerja.

Rajah 1.21 Antara muka hasil carian: definisi


Antara muka hasil carian pada Rajah 1.21 ini akan dipaparkan di bawah visualisasi kesamaan kata. Bahagian ini dilengkapi dengan jenis kata, definisi, contoh penggunaan kata dan sinonim serta antonim yang telah dirujuk melalui kamus dalam talian PRPM.

Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu

HALAMAN UTAMA    CARIAN    TERJEMAHAN    PENTADBIR

Masukkan Teks    Malay    Terjemahan    English

Terjemahkan

The image shows a web interface for a Malay-English dictionary. At the top, there is a navigation bar with the title 'Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu' and four menu items: 'HALAMAN UTAMA', 'CARIAN', 'TERJEMAHAN', and 'PENTADBIR'. Below the navigation bar, there is a translation interface. It consists of two main columns. The left column is labeled 'Masukkan Teks' and has a dropdown menu set to 'Malay'. The right column is labeled 'Terjemahan' and has a dropdown menu set to 'English'. Below these columns are two large, empty rectangular boxes for text input and output. At the bottom right of the interface, there is a red button labeled 'Terjemahkan'.

Rajah 1.22 Antara muka terjemahan

Fungsi terjemahan pada Rajah 1.22 ini akan membolehkan pengguna menterjemah daripada bahasa melayu kepada bahasa inggeris dan sebaliknya. Terdapat sebanyak 18 bahasa terjemahan yang disediakan untuk kegunaan pengguna.

### 5.3 PENGUJIAN SISTEM

Pembangunan sistem memfokuskan kepada proses-proses yang telah dijalankan sepanjang pembangunan Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu berdasarkan penggunaan metodologi *Agile* yang mendorong kejayaan pembangunan kamus web ini (*Jain et al. 2018*). Kamus web ini dibangunkan dalam platform web dan menggunakan bahasa pengaturcaraan seperti Bahasa Penanda Hiperteks (HTML), Prapemproses Hiperteks (PHP), *Javascript*. Helaian Gaya Lata (CSS) dan pangkalan data MySQL.

Pengujian sistem melibatkan pengujian terhadap fungsi-fungsi yang telah dibangunkan. Pengujian juga merupakan suatu proses penambahbaikan yang berterusan dengan tujuan untuk mengesan fungsi-fungsi yang mungkin akan mengalami kepincangan setelah proses pembangunan dijalankan (*Lewis 2017*). Terdapat dua jenis pengujian yang telah dikenal pasti iaitu pengujian fungsian dan bukan fungsian.

#### 5.3.1 TEKNOLOGI PROSES PEMBANGUNAN

Proses pembangunan Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu telah melibatkan penggunaan teknologi-teknologi berikut:

##### a. BAHASA PENGATURCARAAN

Bahasa pengaturcaraan utama dalam membangunkan kamus web ini adalah bahasa pengaturcaraan HTML, PHP dan *Javascript*. CSS pula digunakan kebanyakannya dalam menghasilkan penampilan kamus web yang lebih menarik melalui pengubahsuaian pada warna, susun atur dan untuk menghasilkan animasi.

##### b. PANGKALAN DATA

Pangkalan data yang digunakan adalah pangkalan data *MySQL* yang dikendalikan melalui *PHPMyAdmin*. Pangkalan data *PHPMyAdmin* boleh digunakan secara atas talian atau dengan menggunakan hos tempatan. Antara kemudahan yang disediakan pada *PHPMyAdmin* adalah fungsi antara muka pengguna grafik untuk memudahkan pengendalian data tanpa perlu bergantung sepenuhnya pada bahasa pertanyaan berstruktur, *MySQL*. Rajah 1.23 di bawah adalah pangkalan data yang digunakan dalam pembangunan kamus web ini.



| fid_id_kata | fid_kata | fid_jenis_kata         | fid_def_1   | fid_contoh_1  | fid_contoh_1_1                             | fid_def_2   | fid_contoh_2  | fid_contoh_2_1 |
|-------------|----------|------------------------|---|---|--|---|---|----------------|
| pbm0001     | Suka     | Kata Tunggal/ Adjektif | perasaan girang dalam hati                            | Maka sangatlah sukacitanya ia serta ditunjukkannya... | Semua orang suka melihat mereka berbahagia | menaruh kasih (kepada) cinta (akan) sayang (akan)     | Dia tidak sayang pada budak-budak                     | NULL           |
| pbm0002     | Girang   | Kata Adjektif          | hati berasa sangat gembira atau suka hati             | Mereka girang kerana padi menjadi tahun ini           | NULL                                       | NULL  | NULL  | NULL           |
| pbm0003     | Selalu   | -                      | tidak henti-henti; sentiasa ada; sepanjang masa       | Ketika berada di Jerman dahulu, saya selalu tering... | NULL                                       | kerap kali; acap kali                                 | Saya memang selalu datang ke sini                     | NULL           |
| pbm0004     | Berkenan | Kata Kerja             | bersetuju di hati; gemar; suka                        | Ambillah buku itu jika engkau berkenan                | NULL                                       | dengan suka hati; sudi                                | Baginda berkenan menyampaikan hadiah kepada pemena... | NULL           |
| pbm0005     | Cinta    | Kata Adjektif          | perasaan atau berperasaan sangat sayang kepada (ne... | Walaupun cintanya kepada keamanan amat kuat tetapi... | NULL                                       | perasaan atau berperasaan sangat berahi (asyik) ka... | Cinta kepada suaminya masih bersarang dalam hati; ... | NULL           |
| pbm0006     | Sukacita | Kata Adjektif          | senang hati; suka hati; kegembiraan; kegirangan       | Mereka dengan sukacita mengambil peluang ini          | NULL                                       | NULL  | NULL  | NULL           |
| pbm0007     | Kehendak | Kata Kerja             | keinginan hati; hajat,                                | Tanyakan kepadanya apa                                | NULL                                       | NULL  | NULL  | NULL           |

Rajah 1.23 Pangkalan data MySQL (PHPMyAdmin)

### 5.3.2 PENGATURCARAAN

Pengaturcaraan telah digunakan bagi seluruh pembinaan kamus web. Bahagian carian telah melibatkan pengaturcaraan yang lebih kompleks maka bahagian ini telah dipilih untuk dipaparkan.

#### a. FUNGSI CARIAN

Fungsi ini disediakan kepada pengguna untuk melakukan carian. Hasil daripada pengaturcaraan ini, kamus web akan memaparkan hasil carian visualisasi kesamaan kata dan definisi. Melalui fungsi ini, pengguna akan memperoleh informasi dengan lebih menyeluruh kerana gabungan visualisasi yang sememangnya lebih mudah difahami berbanding apabila menggunakan teks semata-mata. Rajah 1.24a, 1.24b dan 1.24c adalah antara pengaturcaraan yang digunakan dalam fungsi carian.

The screenshot shows the Sublime Text editor with the file `services.php` open. The code includes session management, error reporting, and database connection. It also defines the page title and includes various CSS files for fonts and styles.

```

1 <?php
2 session_start();
3 error_reporting(0);
4 include('includes/dbconnection.php');
5
6
7
8 ?>
9 <!DOCTYPE html>
10 <html lang="en">
11 <head>
12 <title>KWIB | Carian</title>
13
14 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Work+Sans:100,200,300,400,500,600,700,800,900" rel="stylesheet">
15 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Pacifico" rel="stylesheet">
16 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Playfair+Display:400,400i,700,700i,900,900i" rel="stylesheet">
17
18 <link rel="stylesheet" href="css/open-iconic-bootstrap.min.css">
19 <link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
20
21 <link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
22 <link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
23 <link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
24
25 <link rel="stylesheet" href="css/aos.css">
26
27 <link rel="stylesheet" href="css/ionicons.min.css">
28
29 <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap-datepicker.css">
30 <link rel="stylesheet" href="css/jquery.timepicker.css">

```

Rajah 1.24a Pengaturcaraan fungsi carian

The screenshot shows the Sublime Text editor with the file `services.php` open. The code handles a search query using MySQLi, fetches results from a table, and outputs them in an HTML table format within a Bootstrap container.

```

178
179 <?php
180 $ret=mysqli_query($con,"select *from tblkamusbm where fld_kata like '%$data%' || fld_jenis_kata like '%$data%'");
181 //VID
182 //$fetchVideos = mysqli_query($con, "SELECT location FROM tblkamusbm ORDER BY fld_id_kata DESC");
183 //VID
184 $num=mysqli_num_rows($ret);
185 if($num>0){
186 $cnt=1;
187 while ($row=mysqli_fetch_array($ret) ) {
188
189 ?>
190 <iframe src="https://graphcommons.com/graphs/c7ab8c2e-cb85-4185-be4c-6d4041a744a1/embed?fitgraph=true"
191 frameborder="0" style="overflow:hidden;width:1px;min-width:100%;height: 100vh;min-height:400px;" width="
192 100%" height="100%" allowfullscreen></iframe>
193 <h1><?php echo $row['fld_kata']; ?></h1>
194 <?php echo $row['fld_jenis_kata']; ?>
195
196 <hr>
197 <b><?php echo $row['fld_def_1']; ?></b><br>
198 <?php echo $row['fld_contoh_1']; ?><br>
199 <p class="b"><?php echo $row['fld_contoh_1_1']; ?><br></p>
200 <b><?php echo $row['fld_def_2']; ?></b><br>
201 <?php echo $row['fld_contoh_2']; ?><br>
202 <?php echo $row['fld_contoh_2_1']; ?><br>
203
204 <section class="contact-section bg-light">
205 <div class="container">
206 <div class="row no-gutters d-flex contact-info">

```

Rajah 1.24b Pengaturcaraan fungsi carian

```

38 <style type="text/css">
39 .kotak{
40 position: absolute;
41 top: 90%;
42 left: 45%;
43 width: 750px;
44 transform: translate(-50%, -45%);
45 }
46
47 input{
48 position: relative;
49 display: inline-block;
50 font-size: 15px;
51 box-sizing: border-box;
52 transition: .5s;
53 }
54
55 input[type="text"]
56 {
57 background: #fff;
58 width: 700px;
59 height: 30px;
60 border: none;
61 outline: none;
62 padding: 0 25px;
63 border-radius: 25px 0 0 25px;
64 }
65
66 input[type="submit"]
67 {
68 position: relative;
69 border-radius: 0 25px 25px 0;

```

Rajah 1.24c Pengaturcaraan fungsi carian

### 5.3.3 PROSES PENGUJIAN

(Tanu 2016) menyatakan fungsi utama pengujian dilakukan adalah untuk mengesan pepijat dalam sesuatu perisian atau sistem. Hal ini bagi memastikan sistem tersebut berfungsi mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan dan dapat melaksanakan tugas seperti yang telah diprogramkan. Hasil pelaksanaan pengujian juga akan dapat membantu mengesan kesalahan dalam jangka masa yang pendek dan dapat menyelesaikannya dengan pantas kerana kesalahan yang minimum. Pengujian perisian ini dilakukan semasa proses pembangunan atau semasa fasa penyelenggaraan. Antara aktiviti yang terlibat semasa pengujian sistem kamus web bahasa melayu ini adalah pelan pengujian, spesifikasi kes pengujian, spesifikasi prosedur pengujian dan log pengujian.

#### a. Pengujian Fungsian Sistem

Pengujian sistem dilakukan pada fungsi sistem yang kritikal untuk mendapatkan hasil keputusan ujian yang spesifik. Pengujian ini dilakukan dengan menerima input dan mendapatkan output bagi semua fungsi-fungsi yang terlibat.

### 5.3.4 SKOP

Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu ini menggunakan kaedah pengujian kotak hitam pada fungsi-fungsi yang dinyatakan dalam Jadual 1.2 di bawah.

Jadual 1.2 Fungsi-fungsi dan kebolehcapaian di dalam Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu

| ID Fungsi | Fungsi                | Penerangan Fungsi  | Kebolehcapaian |
|-----------|-----------------------|--|----------------|
| F001      | Log masuk             | Bagi pentadbir yang telah berdaftar                          | Pentadbir      |
| F002      | Tambah kata baharu    | Pentadbir menambah kata baharu ke dalam kamus                | Pentadbir      |
| F003      | Pegesahan kata baharu | Pentadbir mengesahkan kata baharu daripada pengguna          | Pentadbir      |
| F004      | Carian                | Pengguna melakukan carian kata di dalam kamus                | Pengguna       |
| F005      | Kata hari ini         | Pengguna mempelajari paparan kata hari ini                   | Pengguna       |
| F006      | Terjemahan            | Pengguna menterjemah sesuatu ayat atau kata                  | Pengguna       |
| F007      | Tambah kata baharu    | Pengguna menambah kata baharu untuk dimasukkan kedalam kamus | Pengguna       |

### 5.3.5 PELAN PENGUJIAN SISTEM

#### a. Item Pengujian

Dokumen berikut digunakan untuk menjalankan proses pengujian dengan tepat:

- i. Spesifikasi Keperluan Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu (SRS)
- ii. Spesifikasi Reka Bentuk Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu (SDS)

## b. Matriks Keberkesanan Pengujian

Tertera di bawah adalah Jadual 1.3 yang menunjukkan Perincian fungsi sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu.

Jadual 1.3 Perincian fungsi sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu

| ID Fungsi | Penerangan Fungsi                 | Tahap Risiko | Sumber Fungsi |
|-----------|-----------------------------------|--------------|---------------|
| F001      | Log masuk                         | Tinggi       | SRS           |
| F002      | Tambah data kamus                 | Tinggi       | SRS           |
| F003      | Pengesahan permohonan kata baharu | Tinggi       | SRS           |
| F004      | Carian                            | Tinggi       | SRS           |
| F005      | Kata hari ini                     | Tinggi       | SRS           |
| F006      | Terjemahan                        | Tinggi       | SRS           |
| F007      | Tambah kata baharu                | Tinggi       | SRS           |

## c. Perincian yang Diuji

Jadual 1.4 menunjukkan perincian yang perlu diuji dalam Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu berdasarkan Spesifikasi Keperluan Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu (SRS).

Jadual 1.4 Perincian yang perlu diuji dalam Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu

| ID Fungsi | Penerangan Fungsi                 | Tahap Risiko | Sumber Fungsi |
|-----------|-----------------------------------|--------------|---------------|
| F001      | Log Masuk                         | Tinggi       | SRS           |
| F003      | Pengesahan permohonan kata baharu | Tinggi       | SRS           |

**d. Perincian yang Tidak Diuji**

Terdapat beberapa perincian yang tidak akan diuji dalam pelan pengujian ini.

- i. Kecekapan  
Kecekapan sistem dalam memaparkan capaian maklumat tidak akan diukur dan diuji.
- ii. Prosedur operasi  
Hanya pengujian peringkat sistem sahaja yang akan diuji.

**e. Pendekatan Pengujian**

Pendekatan pengujian ialah strategi untuk ujian pelaksanaan bagi sesuatu projek. Strategi ini merangkumi keputusan yang dibuat berdasarkan tujuan (ujian) projek dan penilaian risiko. yang dilaksanakan, pendekatan awal mengenai proses ujian, teknik reka bentuk ujian yang diterapkan, kriteria keluar dan jenis-jenis ujian yang akan dilakukan (*"ISTQB Glossary" 2018*).

Pengujian ke atas Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu akan dilakukan melalui beberapa tahap ujian dan hanya menumpukan kepada bahagian-bahagian yang berfungsi di dalam sistem. Pengujian ini menggunakan strategi berasaskan risiko dan menguji perincian yang berisiko tinggi sahaja. Pengujian ini menggunakan teknik pengujian kotak hitam, antaranya adalah:

- i. Pengujian Domain
- ii. Pengujian Eksplorasi
- iii. Pengujian Kes Gunaan

Selain itu, tahap-tahap ujian yang akan dikendalikan bagi menguji kebolegunaan dan keberkesanan sistem adalah melalui:

**i. Pengujian Integrasi Sistem**

Bagi mendedahkan sebarang kecacatan pada antara muka dan interaksi antara komponen bersepadu atau sistem.

ii. **Pengujian Sistem**

Menguji sistem bersepadu untuk mengesahkan bahawa ia memenuhi segala keperluan yang telah dinyatakan dalam dokumen SRS.

iii. **Pengujian Kebolehgunaan Pengguna**

Pengujian yang dilakukan pada pengguna untuk menentukan bagaimana sesuatu sistem dapat mudah difahami, dipelajari, dikendalikan dan menarik untuk digunakan berdasarkan reka bentuk antara muka.

f. **Item Kriteria bagi Lulus/Gagal**

Sistem ini perlu mencapai beberapa kriteria untuk dikategorikan sebagai lulus, antaranya adalah:

- i. Setiap kes ujian yang dinyatakan wajib lulus
  - ii. Setiap pentadbir wajib berjaya mengesahkan/menolak setiap permohonan pengguna
  - iii. Setiap pengguna wajib berjaya menyimpan dan mencapai data
- Selain daripada item di atas setiap keperluan sistem perlulah memenuhi

keperluan dokumen SRS.

i. **Kriteria Masuk**

Item berikut perlu disediakan sebelum sebarang pengujian sistem dimulakan.

- Dokumen SRS dan SDS Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu
- Perisian yang akan diuji iaitu Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu

ii. **Kriteria Keluar**

Item berikut perlu disediakan sebelum sebarang pengujian sistem ditamatkan.

- Semua dokumen yang disenaraikan di 5.3.5(a) telah diserahkan kepada penyelia projek.
- Pelaksanaan pengujian telah tamat.
- Kecacatan pada fasa akhir lelaran adalah:
  - Sifar kecacatan maut
  - Sifar kecacatan utama
  - Tidak lebih daripada tiga kecacatan kecil

**g. Kebolehantaran Pengujian**

Dokumen yang disenaraikan di bawah akan dijana dan dihantar kepada pihak yang berkepentingan semasa proses pengujian sistem dilaksanakan.

- i. Pelan Pengujian
- ii. Spesifikasi Reka Bentuk Pengujian
- iii. Spesifikasi Kes Pengujian
- iv. Spesifikasi Prosedur Pengujian
- v. Log Pengujian
- vi. Laporan Lengkap Pengujian

**5.3.6 SPESIFIKASI KES PENGUJIAN**

Setiap item perincian yang perlu diuji dalam sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu disenaraikan di bahagian ini untuk memastikan kelancaran sistem daripada berlakunya sebarang kesalahan.



**a. Kes Pengujian KP\_01**

Jadual 1.5 menunjukkan Perincian spesifikasi kes pengujian KP\_01\_001 sehingga KP\_01\_009.

Jadual 1.5 Perincian spesifikasi kes pengujian KP\_01

| ID dan Nama Fungsi |  | F001 Log Masuk  |   |                              |
|--------------------|--|---|---|------------------------------|
| ID Kes Pengujian   |  | KP_01   |   |                              |
| ID Kes Pengujian   | Input  | Jangkaan Keputusan  | Prosedur Keperluan Khas                           | Kebergantungan di antara Kes |
| KP_01_001          | Input Tiada<br>[Nama/Kata Laluan – Null]   | Sistem memaparkan mesej “Setiap medan wajib diisi”              | Setiap medan perlu diisi                          | Tiada                        |
| KP_01_002          | Input nama pentadbir<br>[Nama – “admin”]   | Sistem memaparkan mesej “Setiap medan wajib diisi”              | Setiap medan perlu diisi                          | KP_01_001                    |
| KP_01_003          | Input kata laluan<br>[Kata Laluan – “abc123”]  | Sistem memaparkan mesej “Daftar Akaun Berjaya”                  | Setiap medan perlu diisi                          | KP_01_002                    |
| KP_01_004          | Input nama pentadbir atau kata laluan yang salah<br>[Nama – “admn”]<br>[Kata Laluan – “abc12”] | Sistem memaparkan mesej “Butiran Tidak Sah”                     | Medan diisi dengan butiran yang sah dan berdaftar | Tiada                        |
| KP_01_005          | Pentadbir klik pada butang “lupa kata laluan”  | Sistem membuka halaman baharu iaitu halaman “lupa kata laluan”  | Tiada   | KP_01_004                    |
| KP_01_006          | Input e-mel pentadbir yang telah didaftarkan<br>[E-mel – “admin@gmail.com”]                    | Sistem memaparkan mesej “Setiap medan wajib diisi”              | Setiap medan perlu diisi                          | KP_01_005                    |
| KP_01_007          | Input nombor id admin<br>[ID – “4563”]   | Sistem membuka halaman baharu iaitu halaman “tukar kata laluan” | Setiap medan perlu diisi                          | KP_01_006                    |
| KP_01_008          | Input kata laluan baharu<br>[Kata Laluan Baharu – “abc”]                                       | Sistem memaparkan mesej “Setiap medan wajib diisi”              | Setiap medan perlu diisi                          | KP_01_007                    |
| KP_01_009          | Input pengesahan kata laluan baharu<br>[Kata Laluan Baharu – “abc”]                            | Sistem memaparkan mesej “Kata laluan telah dikemas kini”        | Setiap medan perlu diisi                          | KP_01_008                    |

**b. Kes Pengujian KP\_02**

Jadual 1.6 menunjukkan Perincian spesifikasi kes pengujian KP\_02\_001 sehingga KP\_02\_011.

Jadual 1.6 Perincian spesifikasi kes pengujian KP\_02

| ID dan Nama Fungsi |  | F003 Pengesahan permohonan kata baharu                            |                                |                              |
|--------------------|--|---|--------------------------------|------------------------------|
| ID Kes Pengujian   |  | KP_01   |                                |                              |
| ID Kes Pengujian   | Input  | Jangkaan Keputusan  | Prosedur Keperluan Khas        | Kebergantungan di antara Kes |
| KP_02_001          | Permohonan Tambah Kata Baharu  | Paparan perincian kata baharu daripada pengguna                   | Lakukan tindakan               | Tiada                        |
| KP_02_002          | Input pengguna: Tiada [Kata Baharu – <i>Null</i> ]                       | Kata Baharu boleh dikategorikan sebagai “Ditolak” atau “Disahkan” | Setiap medan perlu diisi       | KP_02_001                    |
| KP_02_003          | Input Kata Baharu [Kata Baharu – “Jalan-jalan”]                          | Kata Baharu boleh dikategorikan sebagai “Ditolak” atau “Disahkan” | Setiap medan perlu diisi       | KP_02_002                    |
| KP_02_004          | Input Definisi [Definisi – “Bersiar-siar tanpa kenderaan.....”]          | Kata Baharu boleh dikategorikan sebagai “Ditolak” atau “Disahkan” | Setiap medan perlu diisi       | KP_02_003                    |
| KP_02_005          | Input Contoh Penggunaan [Contoh Penggunaan – “Ali gemar berjalan-jalan”] | Kata Baharu boleh dikategorikan sebagai “Ditolak” atau “Disahkan” | Setiap medan perlu diisi       | KP_02_004                    |
| KP_02_006          | Input Asal Kata [Asal Kata – “Bahasa Melayu pasar”]                      | Kata Baharu boleh dikategorikan sebagai “Ditolak” atau “Disahkan” | Setiap medan perlu diisi       | KP_02_005                    |
| KP_02_007          | Input Sumber Rujukan [Asal Kata – “Penggunaan harian”]                   | Kata Baharu boleh dikategorikan sebagai “Ditolak” atau “Disahkan” | Tiada                          | KP_02_006                    |
| KP_02_008          | Beri Tindakan  | Paparan catatan dan status permohonan                             | Catatan dan status perlu diisi | KP_02_007                    |
| KP_02_009          | Tiada input pada paparan catatan   | Paparan mesej “medan wajib diisi”                                 | Catatan perlu diisi            | KP_02_008                    |
| KP_02_010          | Catatan dan status [Catatan - “Tidak diterima”]<br>[Status – “Ditolak”]  | Permohonan dimasukkan dalam kategori ditolak                      | Tiada                          | KP_02_009                    |
| KP_02_011          | Catatan dan status [Catatan - “Disemak”]<br>[Status – “Disahkan”]        | Permohonan dimasukkan dalam kategori disahkan                     | Tiada                          | KP_02_009                    |

### 5.3.7 SPESIFIKASI PROSEDUR PENGUJIAN

Bahagian ini menyediakan perincian mengenai proses lengkap sesuatu prosedur bagi setiap item yang akan diuji sepanjang proses pengujian sistem Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu dijalankan sebagaimana pada Jadual 1.7.

Jadual 1.7 Perincian spesifikasi prosedur pengujian PP\_01\_001 sehingga PP\_02\_001

| ID Prosedur Pengujian | Objektif  | ID Pelaksanaan Kes Pengujian | Prosedur Pengujian   | Langkah Penamat  |
|-----------------------|---|------------------------------|--|------------------|
| PP_01_001             | Bagi membenarkan pentadbir untuk memasukkan data atau kemas kini pangkalan data kamus | KP_01_001                    | 1. Klik “Log Masuk”<br>2. Input nama dan kata laluan [KP_01_002 hingga KP_01_004]<br>3. Setelah setiap medan diisi, klik “Daftar” [KP_01_003]  | Klik “Log Masuk” |
|                       |   | KP_01_002                    |  |                  |
|                       |   | KP_01_003                    |  |                  |
|                       |   | KP_01_004                    |  |                  |
|                       |   | KP_01_005                    |  |                  |
|                       |   | KP_01_006                    |  |                  |
|                       |   | KP_01_007                    |  |                  |
|                       |   | KP_01_008                    |  |                  |
|                       |   | KP_01_009                    |  |                  |
| PP_02_001             | Bagi mengesahkan permohonan kata baharu   | KP_02_001                    | 1. Klik “Permohonan Kata” pada menu dan klik “Permohonan Baharu” seterusnya klik “Tindakan” [KP_01_001]<br>2. Lakukan pemeriksaan pada setiap medan [KP_01_002 hingga KP_01_007]<br>3. Klik “Beri tindakan” [KP_01_008]<br>4. Masukkan catatan [KP_01_009]<br>5. Pilih <i>dropdown</i> “Status” Input status sebagai “Ditolak” atau “Disahkan” [KP_01_010] | Klik “Hantar”    |
|                       |   | KP_02_002                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_003                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_004                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_005                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_006                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_007                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_008                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_009                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_010                    |  |                  |
|                       |   | KP_02_011                    |  |                  |

### 5.3.8 LOG PENGUJIAN

Di bawah menunjukkan Jadual 1.8, ianya adalah perincian Log Pengujian Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu.

Jadual 1.8 Log pengujian

| ID Fungsi | ID Kes Pengujian | ID Prosedur Pengujian | Alatan | Jenis Pengujian | Lulus/Gagal | ID Hasil Kejadian Pengujian | Kenyataan |
|-----------|------------------|-----------------------|--------|-----------------|-------------|-----------------------------|-----------|
| F001      | KP_01_001        | PP_01_001             | Manual | Kefungsian      | Lulus       | -                           | -         |
|           | KP_01_002        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_01_003        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_01_004        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_01_005        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_01_006        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_01_007        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_01_008        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_01_009        |                       |        |                 |             |                             |           |
| F003      | KP_02_001        | PP_02_001             | Manual | Kefungsian      | Lulus       | -                           | -         |
|           | KP_02_002        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_003        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_004        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_005        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_006        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_007        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_008        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_009        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_010        |                       |        |                 |             |                             |           |
|           | KP_02_011        |                       |        |                 |             |                             |           |

### 5.3.9 PENGUJIAN PENERIMAAN PENGGUNA

Pengujian bersama pengguna telah dilakukan bagi mengkaji penerimaan pengguna sepanjang menggunakan Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu. Pengujian projek ini telah dilakukan dengan mengedarkan borang soal selidik secara atas talian kepada 15 orang responden yang terpilih. Borang soal selidik itu juga telah dilengkapi dengan pautan ke Kamus Web Interaktif Bahasa Melayu agar para responden dapat berkongsi pengalaman sepanjang menggunakan kamus web ini menerusi soal selidik. Bahagian dalam soal selidik ini merangkumi tiga bahagian A, B dan C iaitu kebolehfahaman dan kebolehpelajaran, kefungsiian dan ralat dan penambahbaikan.

#### Bahagian A: Kebolehfahaman Dan Kebolehpelajaran

**Soalan 1:** Susun atur halaman utama kamus web ini digemari oleh saya.

**Soalan 2:** Kamus web ini mudah dan cepat untuk dipelajari.

**Soalan 3:** Kamus web ini berinteraksi dan bertindak balas mengikut keinginan saya.

**Soalan 4:** Kamus web ini memaparkan definisi dan maklumat kata dengan tepat dan boleh dipercayai.

Jadual 1.9 Soalan dan purata keseluruhan bagi bahagian A

| Penyataan          | Sangat Tidak Setuju |      | Tidak Setuju |      | Agak Setuju |       | Setuju |       | Sangat Setuju |       | Purata     |
|--------------------|---------------------|------|--------------|------|-------------|-------|--------|-------|---------------|-------|------------|
| Soalan 1           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 1           | 6.6%  | 5      | 33.3% | 9             | 60.0% | 4.5        |
| Soalan 2           | 0                   | 0.0% | 1            | 6.6% | 0           | 0.0%  | 7      | 46.6% | 7             | 46.6% | 4.3        |
| Soalan 3           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 0           | 0.0%  | 6      | 40.0% | 9             | 60.0% | 4.6        |
| Soalan 4           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 2           | 13.3% | 7      | 46.6% | 6             | 40.0% | 4.3        |
| Purata Keseluruhan |                     |      |              |      |             |       |        |       |               |       | <b>4.4</b> |

Jadual 1.9 di atas menunjukkan purata keseluruhan bagi bahagian kebolehfahaman dan kebolehpelajaran dalam kalangan responden semasa menggunakan kamus web ini. Responden diberi skala satu hingga lima bagi tiap-tiap soalan, skala satu bagi menandakan sangat tidak setuju dan skala lima pula bagi menunjukkan respons sangat setuju. Rata-rata responden telah menjawab setuju dan sangat setuju dan memberikan keputusan yang positif dan kepuasan pengguna yang tinggi. Hal ini boleh dilihat melalui respons secara purata pada bahagian A iaitu 4.4 yang merupakan purata yang kedua tertinggi antara ketiga-tiga bahagian.

**Bahagian B: Kefungsian**

**Soalan 1:** Mudah untuk saya mencari fungsi-fungsi utama dalam sistem ini. (seperti butang menu, terjemahan, carian dan lain-lain).

**Soalan 2:** Reka bentuk kamus web ini tidak rumit.

**Soalan 3:** Fungsi-fungsi utama kamus web ini disatukan dengan baik.

**Soalan 4:** Kamus web ini mempunyai reka bentuk yang konsisten.

Jadual 1.10 Soalan dan purata keseluruhan bagi bahagian B

| Penyataan          | Sangat Tidak Setuju |      | Tidak Setuju |      | Agak Setuju |      | Setuju |       | Sangat Setuju |       | Purata     |
|--------------------|---------------------|------|--------------|------|-------------|------|--------|-------|---------------|-------|------------|
| Soalan 1           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 0           | 0.0% | 6      | 40.0% | 9             | 60.0% | 4.6        |
| Soalan 2           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 0           | 0.0% | 7      | 46.6% | 8             | 53.3% | 4.5        |
| Soalan 3           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 0           | 0.0% | 8      | 53.3% | 7             | 46.6% | 4.5        |
| Soalan 4           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 0           | 0.0% | 6      | 40.0% | 9             | 60.0% | 4.6        |
| Purata Keseluruhan |                     |      |              |      |             |      |        |       |               |       | <b>4.6</b> |

Jadual 1.10 di atas menunjukkan purata keseluruhan bagi bahagian kefungisian dalam kalangan responden semasa menggunakan kamus web ini. Responden diberi skala satu hingga lima bagi tiap-tiap soalan, skala satu bagi menandakan sangat tidak setuju dan skala lima pula bagi menunjukkan respons sangat setuju. Rata-rata responden telah menjawab setuju dan sangat setuju dan memberikan keputusan yang positif dan kepuasan pengguna yang tinggi. Hal ini boleh dilihat melalui respons secara purata pada bahagian B iaitu 4.6 yang merupakan purata paling tinggi antara ketiga-tiga bahagian.

### Bahagian C: Ralat Dan Penambahbaikan

**Soalan 1:** Kamus web ini memberi makluman apabila saya melakukan kesilapan.

**Soalan 2:** Saya tidak memerlukan bantuan daripada pakar teknikal untuk memahami fungsi kamus web ini dan mampu menyelesaikan kesilapan saya dengan sendiri.

**Soalan 3:** Saya ingin kerap menggunakan kamus web ini.

Jadual 1.11 Soalan dan purata keseluruhan bagi bahagian C.

| Penyataan          | Sangat Tidak Setuju |      | Tidak Setuju |      | Agak Setuju |       | Setuju |       | Sangat Setuju |       | Purata |
|--------------------|---------------------|------|--------------|------|-------------|-------|--------|-------|---------------|-------|--------|
| Soalan 1           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 2           | 13.3% | 9      | 60.0% | 4             | 26.6% | 4.1    |
| Soalan 2           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 1           | 6.6%  | 10     | 66.6% | 4             | 26.6% | 4.2    |
| Soalan 3           | 0                   | 0.0% | 0            | 0.0% | 1           | 6.6%  | 6      | 40.0% | 8             | 53.3% | 4.5    |
| Purata Keseluruhan |                     |      |              |      |             |       |        |       |               |       | 4.3    |

Jadual 1.11 di atas menunjukkan purata keseluruhan bagi bahagian ralat dan penambahbaikan dalam kalangan responden semasa menggunakan kamus web ini. Responden diberi skala satu hingga lima bagi tiap-tiap soalan, skala satu bagi menandakan sangat tidak setuju dan skala lima pula bagi menunjukkan respons sangat setuju. Rata-rata responden telah menjawab setuju dan sangat setuju dan memberikan keputusan yang positif dan kepuasan pengguna yang tinggi. Hal ini boleh dilihat melalui respons secara purata pada bahagian C iaitu 4.3, purata yang sedikit rendah berbanding dua bahagian yang lain namun masih dalam skala baik.

## 6 KESIMPULAN

Kamus web interaktif bahasa melayu ini dibina bagi membantu masyarakat di Malaysia agar lebih berminat untuk menggunakan kamus kerana kamus ini dilengkapi dengan fungsi visualisasi kesamaan kata yang interaktif sebagai fungsi utama. Kamus ini juga mensasarkan pengguna daripada kalangan golongan muda supaya bahasa melayu mereka dapat diperkukuhkan lagi dan agar golongan ini terhindar daripada dipengaruhi dengan budaya pencemaran bahasa di media sosial. Kamus ini dibangunkan menggunakan kaedah metodologi *Agile*. Melalui hasil kajian yang disertakan, reka bentuk kamus dan fasa pengujian yang dijalankan telah dapat dikenal pasti.

## 7 RUJUKAN

- Anand, R. V. & Dinakaran, M. 2016. International Journal of Scientific and Technical Advancements Popular Agile Methods in Software Development: Review and Analysis. *International Journal of Scientific and Technical Advancements* 2(4): 147–150.
- Carian Umum. (2019). <http://prpm.dbp.gov.my/Cari1?keyword=tesaurus> [10 December 2019].
- Characteristics of an Encyclopedia | Pen and the Pad. (2019). <https://penandthepad.com/characteristics-encyclopedia-7551656.html> [9 December 2019].
- Difference Between Dictionary and Thesaurus | Difference Between. (2019). <http://www.differencebetween.net/language/difference-between-dictionary-and-thesaurus/> [9 December 2019].
- Gerbang Kata - Dewan Bahasa dan Pustaka. (2019). <http://ekamus.dbp.gov.my/Search.aspx?spec=false&type=1&cari=kamus> [10 December 2019].
- Glossary of Library Terms - Glossary of Library Terms - LibGuides at University of South Carolina Upstate. (2019.). <http://uscupstate.libguides.com/c.php?g=257944&p=1722505#s-lg-box-wrapper-6184718> [10 December 2019].
- Hierarchy Chart | MyDraw. (2019). <https://www.mydraw.com/hierarchy-chart/> [25 November 2019].
- ISTQB Glossary. (2018). <https://glossary.istqb.org/en/search/> [10 May 2020].
- Jain, P., Sharma, A. & Ahuja, L. 2018. The Impact of Agile Software Development Process on the Quality of Software Product. *2018 7th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization: Trends and Future Directions, ICRITO 2018*, hlm. 812–815. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. doi:10.1109/ICRITO.2018.8748529
- Kumar, S. (2019). A REVIEW ON CLIENT-SERVER BASED APPLICATIONS AND RESEARCH OPPORTUNITY. doi:10.24327/ijrsr.2019.1007.3768
- Lewis, W. E. 2017. Software Testing and Continuous Quality Improvement - William E. Lewis - Google Books. [https://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=fgaBDd0TfT8C&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22software+testing%22+importance&ots=gWptKEGtcT&sig=8Po9fkdQV0W4Uoar91i5N36mQ9I&redir\\_esc=y#v=onepage&q=%22software%20testing%22+importance&f=false](https://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=fgaBDd0TfT8C&oi=fnd&pg=PP1&dq=%22software+testing%22+importance&ots=gWptKEGtcT&sig=8Po9fkdQV0W4Uoar91i5N36mQ9I&redir_esc=y#v=onepage&q=%22software%20testing%22+importance&f=false) [14 July 2020].



Tanu, J. 2016. Importance of Testing in SDLC. Retrieved from [www.ijeacs.com](http://www.ijeacs.com)

We Think Therefore It Is – Conceptual Modelling for Mobile Applications | Interaction Design Foundation. (n.d.). <https://www.interaction-design.org/literature/article/we-think-therefore-it-is-conceptual-modelling-for-mobile-applications> [25 November 2019].

What is User Interface (UI) Design? | Interaction Design Foundation. (2019). <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design> [25 November 2019].

Copyright@FTSM