

SISTEM PENCARIAN FAUNA MENGGUNAKAN KATA KUNCI BERASASKAN CIRI-CIRI FAUNA (UKM Fauna)

NURUL FIRZANA ZAINAL RASHID

MOHD RIDZWAN YAAKUB

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Pencarian menggunakan kata kunci merupakan suatu kaedah atau teknik carian yang efektif. Kaedah carian kata kunci memberi hasil carian dan mempersembah data dengan lebih khusus. Objektif kajian ini adalah untuk memudahkan proses pencarian dan pengenalan sesuatu fauna. Fauna merupakan antara organisma hidup atau lebih dikenali sebagai haiwan yang memiliki ciri-ciri yang berbeza antara satu sama lain. Berdasarkan capaian maklumat fauna yang dilakukan oleh penyelidik di Pusat Pengajian Biosains dan Bioteknologi, UKM, masalah mendapatkan hasil carian yang spesifik atau lebih khusus menjadi isu terutamanya ketika sedang menjalankan penyelidikan. Justeru, cadangan membangun sebuah sistem pencarian fauna diusulkan. Sistem ini memerlukan paparan hasil carian fauna yang lebih spesifik dan memudahkan kaedah pencarian yang perlu dilakukan oleh pengguna. Sistem ini mampu menggantikan sistem berkaitan fauna yang sedia ada. Bagi merialisasikan hasrat ini, satu sistem pencarian fauna menggunakan kata kunci berasaskan ciri-ciri asas fauna (UKM Fauna) dibangunkan. Pembangunan sistem ini melibatkan penggunaan perisian *Sublime Text* sebagai medium penulisan kod bahasa pengaturcaraan sesawang dan *Power BI Desktop* sebagai *tools* bagi menjana laporan fauna berbentuk visualisasi data.

1 PENGENALAN

Literasi maklumat merupakan konsep yang telah lama muncul semenjak tahun 70an lagi. Seiring dengannya adalah teknologi maklumat yang kini merupakan literasi yang penting dalam masyarakat abad ke-21 ini (Bruce, 2002). Menurut artikel oleh (Virkus, 2003), tinjauan penulisan mengenai literasi maklumat kian bertambah bukan hanya di Eropah, malah turut berkembang di Amerika Syarikat dan Australia. Lain pula senario yang dipaparkan (Bruce dan Candy, 2000) mengenai literasi maklumat iaitu lebih kepada peringkat global termasuk di Asia. Di peringkat antarabangsa, perbincangan mengenai literasi maklumat berpanjangan dan terkini Deklarasi Prague 2003 “*Towards an information literate society*” mencadangkan beberapa prinsip asas, antaranya:

“Information Literacy encompasses knowledge of one’s information concerns and needs, and the ability to identify, locate, evaluate, organize and effectively create, use and communicate information to address issues or problems at hand; it is a prerequisite for

participating effectively in the Information Society, and is part of the basic human right of lifelong learning”.

Kajiselidik 2001(National Information Literacy Survey) oleh ACRL dan American Association of Higher Education (AAHE) mendapati bahawa banyak institusi di Amerika Syarikat tidak menggunakan istilah ‘information literacy’. Mereka menggunakan istilah yang memberi maksud dan konsep asas yang sama seperti pencarian maklumat, capaian kepada maklumat dan penilain maklumat.

Dalam konteks ini, capaian maklumat amat diperlukan dalam kajian yang dijalankan berkaitan serangga, haiwan atau fauna. Oleh itu, sistem pencarian fauna menggunakan ciri-ciri asas fauna sebagai kata kunci carian amat membantu dalam memberi maklumat dengan mudah dan khusus dalam setiap carian yang dilakukan.

2 PENYATAAN MASALAH

Capaian maklumat berkaitan fauna diperlukan oleh pakar domain dari Fakulti Sains dan Teknologi, UKM dalam memudahkan kajian mereka. Isu yang timbul adalah sistem yang sedang diguna pakai kurang efisien. Kaedah pencarian di dalam sistem tersebut memberi hasil carian yang kurang spesifik ataupun tidak secara heuristik iaitu kaedah mengakses maklumat sedia ada untuk mengawal proses permasalahan antara manusia dan mesin (Pearl,J, 1984). Sebagai contohnya, carian berkaitan semut di dalam sistem yang sedia ada. Hasil carian akan menunjukkan maklumat yang mengandungi perkataan semut, tiada paparan maklumat yang lebih khusus atau terperinci. Selain itu, tiada kaedah carian kata kunci yang berasaskan ciri-ciri sesuatu fauna tersebut. Hal ini menyebabkan berlakunya kesukaran dalam mendapatkan maklumat berkaitan dengan mudah kerana tiada kaedah carian yang lebih spesifik.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Membangunkan sebuah sistem pencarian fauna dengan menggunakan kata kunci berasaskan ciri-ciri fauna. Pencarian menggunakan kata kunci digunakan bagi memudahkan proses pencarian dan pengenalan fauna.

4 METODOLOGI KAJIAN

Metodologi yang digunakan dalam pelaksanaan projek ini adalah metodologi Agile seperti mana yang ditunjukkan pada Rajah 1. Metod ini memiliki pengertian bersifat cepat, ringan, bebas bergerak, dan waspada. Hal ini menunjukkan ciri-ciri metod Agile seperti keperluan perubahan yang kerap, budaya yang menerima baik sebarang perubahan dan hanya memerlukan kumpulan kerja yang kecil dalam pelaksanaan metod ini. Inovasi dan tanggungjawab yang baik antara kumpulan pembangun dan klien juga diperlukan bagi mendapatkan hasil kerja yang terbaik.



Rajah 1 Model Agile

4.1 Fasa Kajian Kesusasteraan

Di dalam fasa ini, kajian terhadap sistem berkaitan fauna yang sedia ada dilakukan. Berdasarkan hasil pembacaan berkaitan fauna, klasifikasi saintifik fauna dapat dikenal pasti. Bagi kaedah carian pula, beberapa teknik pencarian dikenal pasti di mana terdapat kepelbagaian dari segi algoritma yang diguna pakai. Skop dan objektif kajian turut diambil kira pada fasa ini.

4.2 Fasa Pembangunan Rangka Kerja

Pembangunan rangka kerja bagi sistem UKM Fauna dilakukan pada fasa ini. Rangka kerja ini merangkumi kajian terhadap keperluan pengguna serta pihak yang berkepentingan dengan projek sistem UKM Fauna ini.

4.3 Fasa Pembangunan Sistem

Pada fasa ini, pembangunan sistem UKM Fauna akan dilakukan berdasarkan rangka kerja yang telah dilakukan. Rangka kerja akan diterjemahkan kepada bahasa pengaturcaraan yang sesuai seperti *PHP* dan *JavaScript*. Dengan ini, objektif projek mampu dicapai.

4.4 Fasa Pengujian Sistem

Dalam fasa pengujian ini, pangkalan data *phpMyAdmin* digunakan bagi pengujian fungsi sistem. Pengguna akhir yang berpengalaman akan menguji serta memberi maklumbalas terhadap sistem ini. Sebarang maklum balas bagi penambahbaikan dan pengubahsuaian akan diambil kira untuk dibawa semula ke fasa pembangunan rangka kerja. Sebagai tambahan, pencarian maklumat berasaskan kata kunci akan digunakan dalam proses pengujian ini.

4.5 Fasa Memperhalusi Rangka Kerja

Fasa ini merupakan fasa terakhir, di mana keempat-empat fasa sebelum ini tercapai. Rangka kerja akan diperhalusi iaitu penambahbaikan reka bentuk akan dilakukan.

5 HASIL KAJIAN

Sistem pencarian fauna menggunakan kata kunci bersasaskan ciri-ciri asas fauna atau dikenali juga sebagai UKM Fauna telah dibangunkan bagi memudahkan proses pencarian dan pengenalan sesuatu fauna. Fungsi-fungsi carian yang telah dibina dalam sistem ini

adalah fungsi carian kata kunci, fungsi carian kategori, fungsi carian berdasarkan susunan (*sort*) data mengikut abjad atau nombor dan tapisan (*filter*) kumpulan di dalam jadual keseluruhan fauna.

Setiap fungsi carian menggunakan kata kunci yang terdapat dalam sistem UKM Fauna ini merupakan kaedah carian kata kunci pantas. Seperti yang telah dinyatakan pada bab awal, fungsi carian ini berbeza dari fungsi carian yang terdapat pada kebanyakan sistem. Hal ini kerana fungsi carian kata kunci UKM Fauna hanya memerlukan pengguna memasukkan kata kunci tanpa perlu menekan butang. Setelah memasukkan kata kunci, secara automatiknya hasil carian akan terpapar. Fungsi ini digunakan bagi mempercepatkan proses carian yang perlu dilakukan oleh pengguna.

Selain itu, dari segi penjaan laporan pula, data fauna yang terdapat di dalam pangkalan data akan dipaparkan dalam bentuk visualisasi data iaitu persembahan dalam bentuk seperti carta yang boleh berinteraksi dengannya. Penjaan laporan dihasilkan dengan penggunaan *tool Power BI*.

Metodologi atau kaedah yang telah digunakan sepanjang pembangunan sistem UKM Fauna ini adalah metodologi *Agile*. Metod ini dipilih kerana ciri-cirinya yang memegang kepada prinsip membenarkan perubahan yang kerap terhadap sistem, bersifat ringan dan selain itu sesuai dengan skop pembangunan persekitaran yang kecil (tidak perlu kumpulan pembangun sistem yang besar).

Pengujian yang digunakan adalah pengujian unit iaitu setiap komponen di dalam sistem akan diuji satu persatu.

5.1 Pengujian Sistem

5.1.1 Pengujian Fungsi Carian Kata Kunci

Jadual 1 Pegujian Fungsi Carian Kata Kunci

Pengujian

Objektif	Pegguna dapat membuat carian fauna			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memasukkan kata kunci 2. Memapar senarai hasil carian 3. Memapar maklumat fauna secara terperinci berdasarkan hasil carian yang dipilih 			

No	Langkah Pengujian	Jangkaan Keputusan	Hasil Sebenar	Hasil Pegujian
1	Kata kunci dimasukkan	Tiada ralat	Kata kunci boleh dimasukkan	Lulus
2	Paparan hasil carian	Tiada ralat	Paparan senarai hasil carian berdasarkan kata kunci yang dimasukkan	Lulus
3	Hasil carian dipilih	Tiada ralat	Paparan maklumat fauna secara terperinci	Gagal

Jadual 1 menunjukkan langkah dan hasil yang perlu diperoleh dalam proses pengujian fungsi carian menggunakan kata kunci. Semasa pengujian ini dilaksanakan, hasil carian mampu diperoleh tetapi perincian bagi hasil carian berkaitan fauna tidak dapat dipaparkan.

5.1.2 Pengujian Fungsi Log Masuk

Jadual 2 Pegujian Fungsi Carian Log Masuk

Pengujian

Objektif	Pengguna dapat membuat log masuk ke dalam sistem
	1. Pengenal pastian id dan kata laluan pengguna
	2. Log masuk tidak berjaya
	3. Log masuk berjaya

No	Langkah Pengujian	Jangkaan Keputusan	Hasil Sebenar	Hasil Pegujian
1	Id dan kata laluan pengguna dimasukkan	Tiada ralat	Kedua-dua id dan kata laluan pengguna telah dimasukkan	Lulus
2	Id atau kata laluan pengguna tidak dimasukkan / tidak dikenal pasti	Ralat	Paparan meminta pengguna memasukkan semula id atau kata laluan	Lulus
3	Id atau kata laluan pengguna telah dimasukkan / dikenal pasti	Tiada ralat	Paparan maklumat fauna secara terperinci	Lulus

Ke semua pengujian yang telah dijalankan di dalam fungsi log masuk memberi hasil yang positif iaitu lulus tanpa sebarang kegagalan fungsian seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 2. Hal ini bermaksud, fungsi log masuk bagi pengguna telah berjaya dibina sepenuhnya.

5.1.3 Pengujian Fungsi Log Keluar

Jadual 3 Pegujian Fungsi Log Keluar

Pengujian

Objektif Pengguna dapat membuat log keluar dari sistem

1. Paparan menu log keluar
2. Akses log keluar

No	Langkah Pengujian	Jangkaan Keputusan	Hasil Sebenar	Hasil Pegujian
1	Menu dipilih	Tiada ralat	Sub menu log keluar dipaparkan	Lulus
2	Sub menu log keluar dipilih	Tiada ralat	Berjaya log keluar dan berada di halaman log masuk	Lulus

Langkah pengujian yang dijalankan adalah seperti di dalam Jadual 3 menunjukkan hasil pengujian yang berjaya atau lulus. Hal ini bermaksud, fungsi log keluar bagi pengguna telah berjaya dibina sepenuhnya.

5.1.4 Pengujian Fungsi Mengurus Data

Jadual 4 Pegujian Fungsi Log Keluar

Pengujian

Objektif	Pegguna dapat memasuk, mengubah dan membuang data			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memasukkan data 2. Mengemaskini data 3. Membuang data 			
No	Langkah Pengujian	Jangkaan Keputusan	Hasil Sebenar	Hasil Pegujian
1	Data baru dimasukkan	Tiada ralat	Paparan data pada jadual	Lulus
2	Data dikemaskini	Tiada ralat	Paparan data yang telah dikemaskini pada jadual	Lulus
3	Data dibuang	Tiada ralat	Tiada maklumat dalam jadual	Lulus

Langkah pengujian yang dijalankan adalah seperti di dalam Jadual 4 menunjukkan hasil pengujian yang berjaya atau lulus. Hal ini bermaksud, fungsi mengurus data dan maklumat telah berjaya dibina sepenuhnya.

5.1.5 Pengujian Fungsi Menapis Data

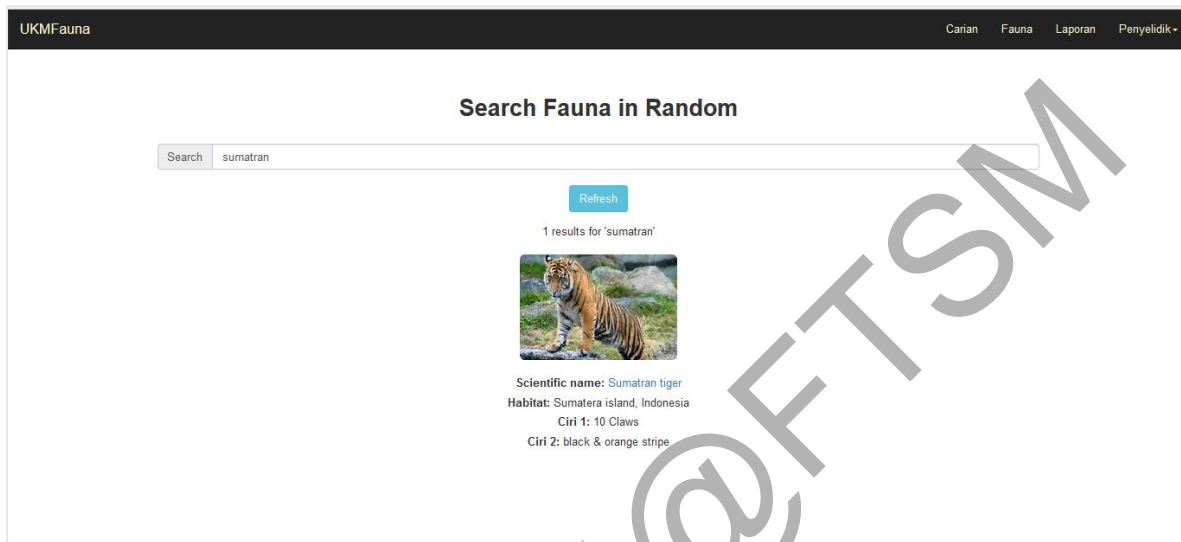
Jadual 5 Pegujian Fungsi Log Keluar

Pengujian

Objektif	Pegguna dapat tapis (<i>filter</i>) maklumat			
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pilih pecahan kategori 2. Paparan hasil tapisan 			
No	Langkah Pengujian	Jangkaan Keputusan	Hasil Sebenar	Hasil Pegujian
1	Pilihan pecahan kategori	Tiada ralat	Paparan pecahan kategori	Lulus
2	Hasil tapisan	Tiada ralat	Paparan hasil tapisan mengikut kategori	Lulus

Langkah pengujian yang dijalankan adalah seperti di dalam Jadual 5 menunjukkan hasil pengujian yang berjaya atau lulus. Hal ini bermaksud, fungsi menapis maklumat telah berjaya dibina sepenuhnya.

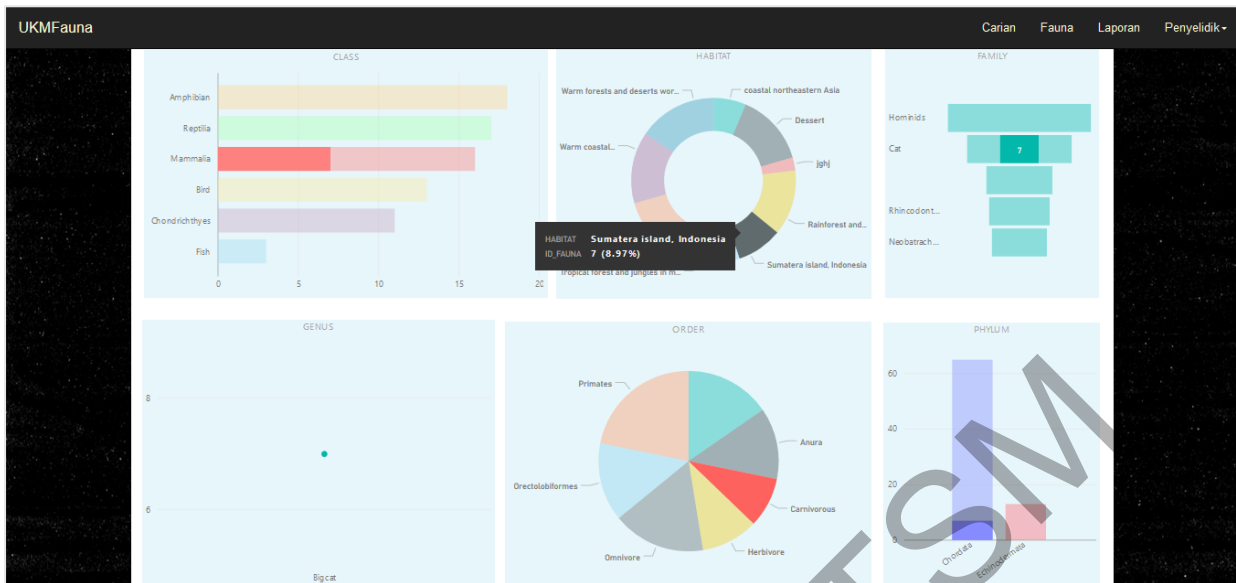
5.2 Hasil Antaramuka dan Fungsi



Rajah 2 Antara Muka Modul 'Carian' bagi Penyelidik

Dalam modul 'Carian', penyelidik disediakan fungsi carian kata kunci. Carian boleh dilakukan berasaskan ciri-ciri, habitat, nama fauna dan segala maklumat fauna yang telah ada di dalam sistem UKM Fauna. Di sini, penyelidik hanya perlu memasukkan kata kunci dan secara automatiknya hasil carian akan dikeluarkan tanpa perlu menekan sebarang butang.

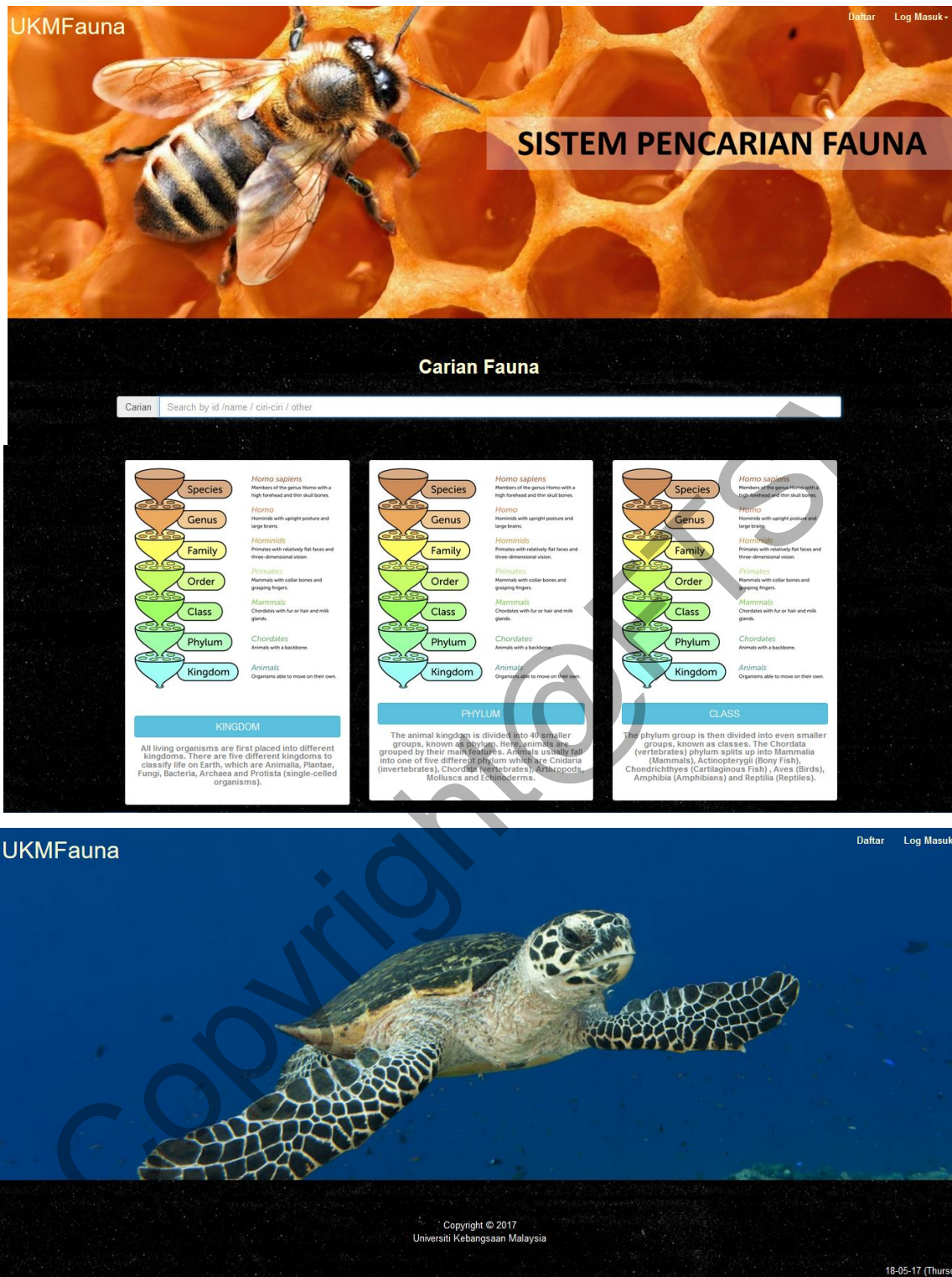
Kemudian, hasil carian yang dipaparkan seperti dalam Rajah 2 mempunyai nama saintifik fauna tersebut yang boleh diklik padanya bagi melihat perincian fauna tersebut. Hal ini secara tidak langsung memudah dan mempercepatkan proses carian yang perlu dilakukan penyelidik kerana mereka tidak perlu bersusah payah pergi ke modul 'Fauna' untuk melihat perincian tersebut.



Rajah 3 Antara Muka Modul 'Laporan' bagi Penyelidik

Modul 'Laporan' disediakan dalam bentuk visualisasi data bagi memudahkan penyelidik untuk mengenalpasti perincian setiap fauna yang ada di dalam sistem UKM Fauna ini. Penyelidik cuma perlu klik pada mana-mana data yang ingin dilihat dan hasilnya akan diperoleh seperti dalam Rajah 3. Selain itu juga, paparan dalam data tersebut juga boleh diperbesarkan saiznya malah boleh juga dilihat dalam bentuk jadual dengan hanya klik kanan tetikus pada data yang ingin dilihat.

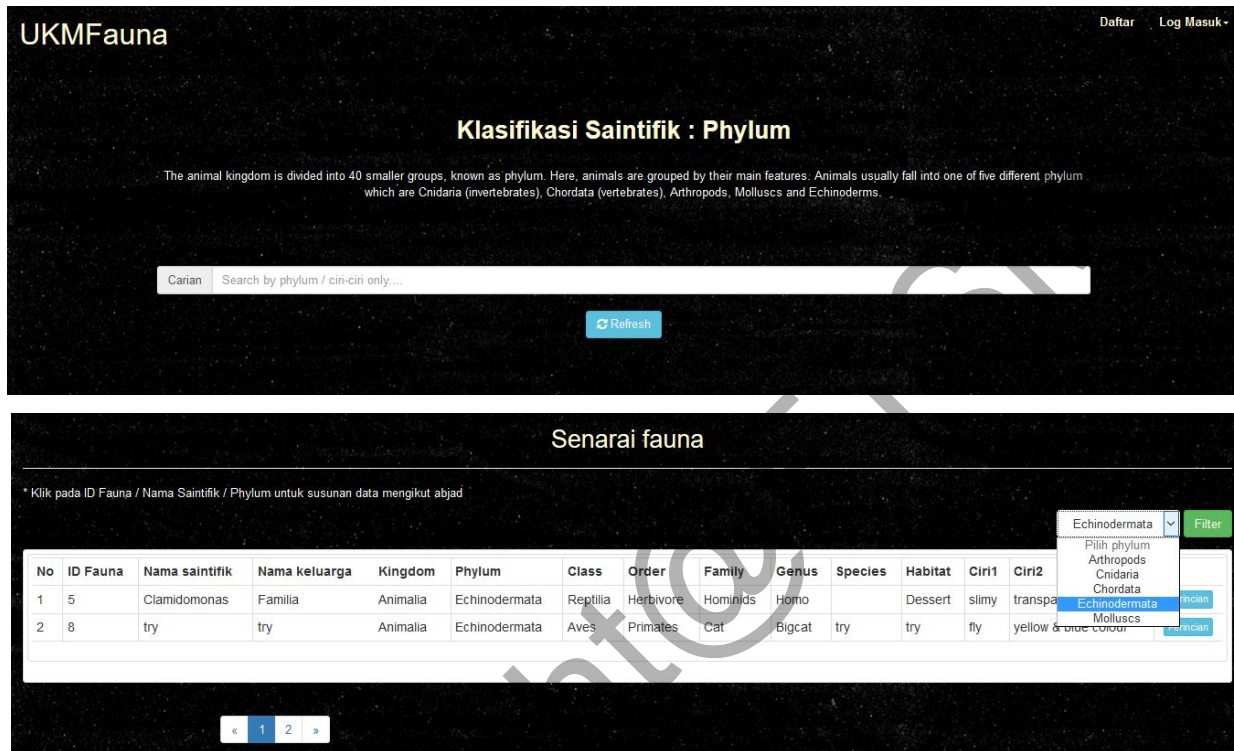
Pentadbir dan pengguna berdaftar perlu log keluar dari sistem setelah selesai menggunakan sistem. Hal ini bagi mengelakkan sebarang kecelaruan dan kecurian maklumat daripada berlaku. Hanya klik pada menu 'Log Keluar' untuk log keluar sistem ini.



Rajah 4 Antara Muka Utama Sistem UKMFauna

Rajah 4 merupakan paparan utama Sistem UKMFauna. Halaman ini boleh diakses oleh pengguna umum iaitu sesiapa sahaja tanpa perlu log masuk ke dalam sistem. Hal ini bertujuan bagi memberi pendedahan kepada masyarakat tentang fauna di samping memudahkan pengguna untuk mencari maklumat fauna untuk dijadikan sebagai sumber rujukan.

Pada halaman ini, pengguna diberi pilihan melakukan carian fauna sama ada menggunakan kata kunci atau pilihan kategori daripada tujuh klasifikasi saintifik fauna iaitu *Kingdom*, *Phylum*, *Class*, *Order*, *Family*, *Genus* dan *Species*. Ketujuh-tujuh kumpulan ini merupakan klasifikasi utama yang perlu ada pada fauna.



UKMFauna Daftar Log Masuk

Klasifikasi Sainifik : Phylum

The animal kingdom is divided into 40 smaller groups, known as phylum. Here, animals are grouped by their main features. Animals usually fall into one of five different phylum which are Cnidaria (invertebrates), Chordata (vertebrates), Arthropods, Molluscs and Echinoderms.

Carian Refresh

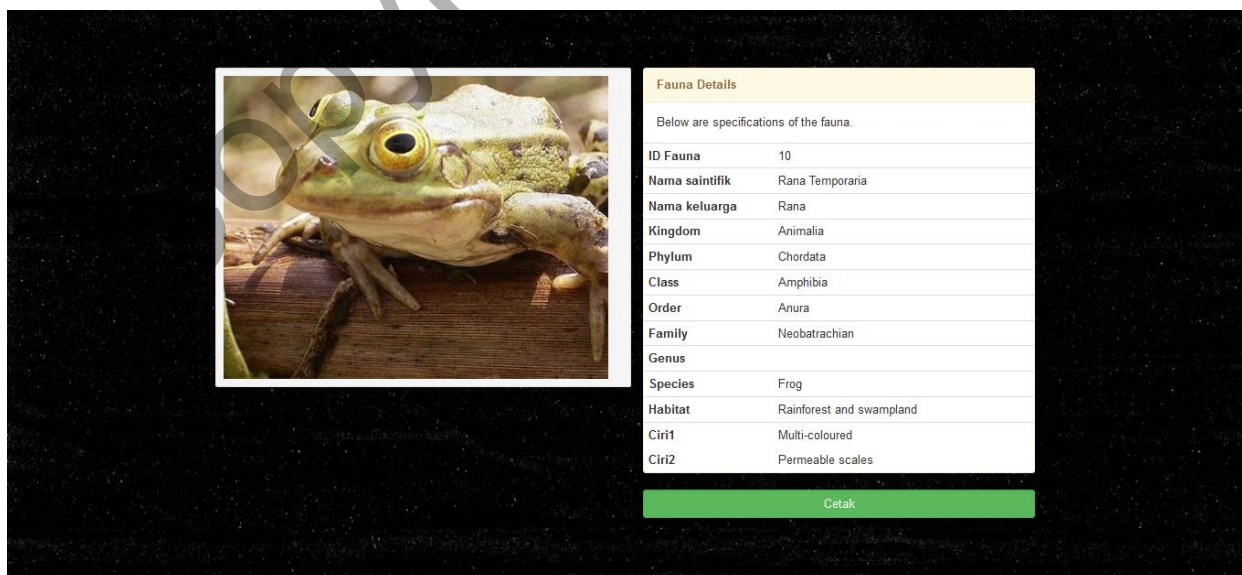
Senarai fauna


* Klik pada ID Fauna / Nama Sainifik / Phylum untuk susunan data mengikut abjad

No	ID Fauna	Nama saintifik	Nama keluarga	Kingdom	Phylum	Class	Order	Family	Genus	Species	Habitat	Ciri1	Ciri2
1	5	Clamidomonas	Familia	Animalia	Echinodermata	Reptilia	Herbivore	Hominids	Homo		Dessert	slimy	transpa
2	8	try	try	Animalia	Echinodermata	Aves	Primates	Cat	Bigcat	try	try	fly	yellow & orange colour

« 1 2 »

Rajah 5 Antara Muka Pilihan Kumpulan *Phylum*





Fauna Details

Below are specifications of the fauna.

ID Fauna	10
Nama saintifik	Rana Temporana
Nama keluarga	Rana
Kingdom	Animalia
Phylum	Chordata
Class	Amphibia
Order	Anura
Family	Neobatrachian
Genus	
Species	Frog
Habitat	Rainforest and swampland
Ciri1	Multi-coloured
Ciri2	Permeable scales

Cetak

Rajah 6 Antara Muka Perincian Fauna

Rajah 5 menunjukkan contoh paparan bagi pilihan kategori kumpulan *Phylum*. Di sini, keseluruhan fauna akan dipaparkan dalam bentuk senarai yang boleh ditapis mengikut pecahan kepada *Phylum* tersebut. Antara pecahan kepada *Phylum* adalah seperti dalam Rajah 4.14 di atas (*Chordata*, *Echinodermata*, *Cnidaria*, *Arthropods* dan *Molluscs*). Setelah itu, perincian bagi setiap fauna juga boleh dilihat dengan menekan butang 'Perincian' dan perincian tersebut boleh dicetak seperti yang ditunjukkan pada Rajah 6.

6 KESIMPULAN

Sistem Pencarian Fauna Menggunakan Ciri-Ciri Asas Fauna Sebagai Kata Kunci berjaya dibangunkan. Secara tidak langsung, telah mencapai objektif utama iaitu pencarian dan pengenalan pastian fauna secara spesifik seperti yang telah dinyatakan pada awal bab ini. Berdasarkan hasil pembacaan didapati bahawa nama saintifik bagi sesuatu spesis fauna secara asasnya terdiri daripada dua bahagian iaitu nama generik dan nama saintifik (de Jong, 2014). Berdasarkan nama ini juga, kebanyakan sistem menggunakannya sebagai kata kunci dalam carian.

Akhir sekali, harapan dengan adanya asistem UKM Fauna ini, dapat memberi manfaat kepada pengguna terutama sekali para penyelidik di Pusat Pengajian Biosains dan Bioteknologi, UKM dalam proses pencarian fauna. Sebagai tambahan, sistem ini mampu ditambah baik atau dipertingkatkan lagi mengikut keperluan dan perubahan pada masa akan datang.

7 RUJUKAN

A-Z Animals. 2008. Animal Classification - Reference - A-Z Animals. Retrieved from <https://a-z-animals.com/reference/animal-classification/>

Carleton University Library. (n.d.). Keyword and Advanced Keyword Searching | MacOdrum Library. <https://library.carleton.ca/help/library-catalogue/keyword-and-advanced-keyword-searching> [31 March 2017].

Database management system with active data dictionary. 1985. Retrieved from <https://www.google.ch/patents/US4774661>

de Jong, Y. et al. 2014. Taxonomic Scope | Fauna Europaea. *Museum für Naturkunde, Berlin*
., doi:10.3897/BDJ.2.e4034

Pearl & J. 1984. Heuristics: Intelligent search strategies for computer problem solving.
Addison-Wesley Pub. Co., Inc., Reading, MA.

Shawn McCarthy. 2010. Why you should know the difference between search tools and
discovery tools -- GCN. *GCN - Media, Inc.*, Retrieved from
<https://gcn.com/articles/2010/05/03/internaut-search-discovery-tools.aspx>

Stephen J Bowen, D. R. B. 1997. Keyword searches of structured databases. Retrieved from
<https://www.google.com/patents/US6094649>

Copyright@FTSM