

PEMBANGUNAN APLIKASI ANALISIS DATA RAYA BERDASARKAN SUMBER DATA TERBUKA (Deng-E)

AMIRUL FAIZAL MAHAT
ROSILAH HASSAN

ABSTRAK

Projek ini berkaitan kepada pembangunan aplikasi analisis data raya yang berasaskan sesawang serta berdasarkan sumber data terbuka. Sumber data terbuka ini diterima daripada badan kerajaan dan diurus oleh pusat data *Malaysian Administrative Modernisation and Management Planning Unit* (MAMPU). Aplikasi ini boleh menyiarkan data yang telah dianalisa kepada pengguna dalam bentuk sejarah kes demam denggi mengikut negeri di Malaysia. Paparan data tentang kes demam denggi berdarah serta kes kematian pada tahun yang lepas di Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur juga boleh diakses melalui aplikasi ini. Selain itu, pengguna juga boleh mengetahui status daerah pengguna di dalam negeri Selangor sama ada kemungkinan wabak denggi akan tersebar di daerah pengguna adalah tinggi ataupun tidak. Metodologi yang digunakan untuk membangun aplikasi yang berasaskan sesawang ini adalah metodologi model air terjun. Model ini melibatkan lima fasa utama iaitu fasa keperluan, reka bentuk, pelaksanaan, pengesahan dan penyelenggaraan. Antara muka aplikasi analisis ini menggunakan rangka kerja sesawang sumber terbuka bahagian depan *Bootstrap*. Bahasa pengaturcaraan yang digunakan pula adalah PHP. Sistem ini boleh digunakan pada pelayar sesawang seperti *Internet Explorer 6.0* sehingga versi yang terkini.

1 PENGENALAN

Pada era pembangunan teknologi maklumat dan sains teknologi ini, pendekatan kepada penyelesaian terhadap masalah yang timbul adalah lebih cepat dan tepat jika terdapat penglibatan teknologi yang terkini dan mudah. Merujuk kepada teknologi yang sedang membangun di Malaysia ini, iaitu analisis data raya, kandungan data yang besar telah sedia ada untuk pengguna. Malahan, kerajaan juga telah menyediakan set-set data yang bukan sahaja besar, tetapi tinggi di dalam kepelbagaian pada sumber data terbuka pada laman www.data.gov.my. Walaubagaimanapun, set-set data ini masih sukar untuk dikendalikan menggunakan alatan dan teknik tradisional di mana data perlu di analisis oleh tenaga kerja manusia pada skala yang besar. Disebabkan oleh perkembangan yang pesat dalam sumber data terbuka yang sedia ada, adalah agak sukar bagi tenaga manusia biasa untuk mengkaji dan menganalisis data yang tersedia. Kepentingan mengkaji data ini termasuklah untuk mengekstrak nilai dan pengetahuan yang tersedia dalam data tersebut secara tersirat. Gejala demam denggi pada amnya, masih belum mempunyai jalan penyelesaian yang berkesan jika bergantung kepada kempen anti denggi kebangsaan sahaja. Secara tradisionalnya, jika pengguna atau isi sesebuah rumah dijangkiti demam denggi, pegawai kesihatan akan

mengadakan pemeriksaan terhadap rumah tersebut dan rumah-rumah di sekitar kawasan itu. Cara ini, bagaimanapun terlalu lambat untuk mengesan pembiakan dan penyebaran virus demam denggi dan nyamuk aedes. Secara logiknya, jika penduduk sesebuah kawasan dijangkiti demam denggi, kemungkinan yang tinggi untuk nyamuk aedes telah membiak pada kawasan tersebut adalah tinggi. Perkara ini perlu dicegah dengan cara yang lebih cepat dan pantas untuk mencegah pembiakan nyamuk dan penyebaran virus denggi pada kawasan yang berskala lebih besar. Disinilah penganalisis data raya dapat membantu dalam segi kepantasan dan kecekapan menganalisis data raya dapat membantu pengesanan kawasan yang berisiko tinggi untuk dijangkiti denggi.

2 PENYATAAN MASALAH

Mengikut laman rasmi situasi demam denggi dan zika milik Kementerian Kesihatan Malaysia, kes-kes denggi di negeri Selangor adalah yang paling banyak jika dibandingkan pada negeri lain. Kempen anti denggi yang dianjurkan kerajaan adalah tidak cukup untuk membasmi dan mencegah penyebaran virus demam denggi ini. Teknik pemeriksaan dan penyemburan ubat nyamuk di kawasan yang penduduknya telah dijangkiti demam denggi juga adalah terlalu lambat. Kes-kes yang tinggi selalunya berpunca daripada kawasan yang sama dan teknik pembasmian jentik-jentik selalunya telah lambat kerana penduduk di kawasan yang sama mungkin telah di gigit nyamuk yang membawa virus denggi tersebut.

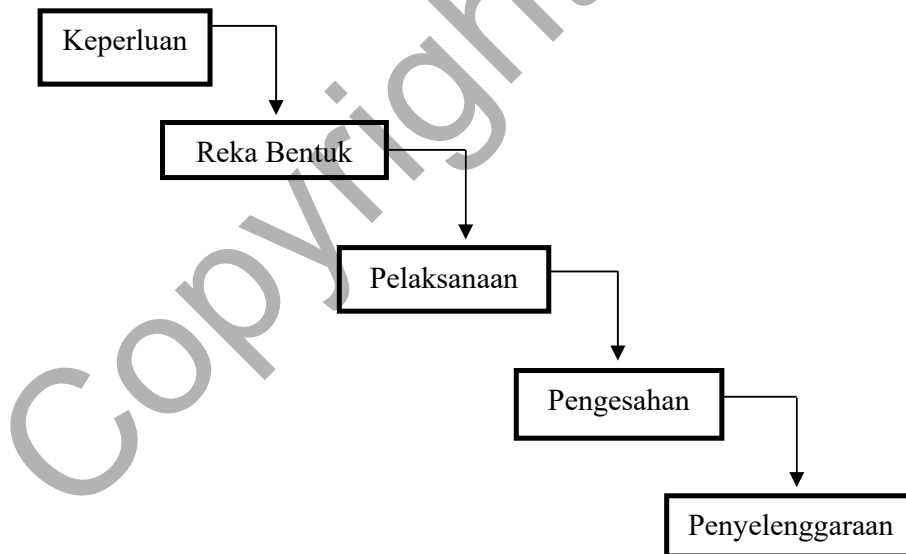
Pembasmian virus demam denggi adalah lebih baik jika dilakukan dengan lebih cepat ataupun sebelum tersebarnya virus demam denggi tersebut. Salah satu cara yang berkesan untuk membasmi penyebaran demam denggi ini adalah dengan menganalisis taburan kes-kes demam denggi pada kawasan sekitar. Selain itu, faktor-faktor pembiakan nyamuk aedes juga adalah penting untuk dianalisa supaya dapat bayangan awal dan amaran terhadap kawasan yang mungkin akan dijangkiti virus demam denggi. Ramalan atau kesimpulan yang dibuat aplikasi analisis data raya adalah tidak tepat berikutan masalah dan gangguan fungsi rangkaian semasa penghantaran dan penerimaan data. Antara masalah yang sering berlaku pada proses pemindahan data adalah kehilangan paket atau paket pecah membuatkan data yang diterima tidak menyeluruh atau kehilangan data. Adalah penting bagi aplikasi analisis data raya untuk memastikan setiap data yang diperlukan untuk dianalisis dapat diterima secara keseluruhannya.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Tujuan utama kajian ini dijalankan adalah untuk membangunkan sistem aplikasi sesawang bagi menganalisis data raya berdasarkan sumber data terbuka di www.data.gov.my .

4 METODOLOGI KAJIAN

Metodologi proses pembangunan perisian yang akan digunakan dalam projek ini adalah metodologi model air terjun seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.0. Model air terjun adalah proses yang berurutan reka bentuk dan tidak berulang semasa proses pembangunan perisian di mana kemajuan projek dapat dilihat mengalir ke bawah seperti air terjun dan akan melalui konsep-konsep seperti permulaan, analisis, reka bentuk, pembinaan, pengujian, dan akhir sekali adalah pelaksanaan/ pengeluaran dan penyelenggaraan.



Rajah 1.0 Model Air Terjun

4.1 Keperluan

Langkah pertama yang perlu diambil adalah dengan mengenal pasti dan menyediakan kesemua keperluan yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi analisis data raya ini dengan jayanya. Proses ini termasuk proses menganalisis objektif, permasalahan dan cadangan penyelesaian masalah dan akan terhasilnya model induk dan skema untuk aplikasi analisis data raya.

4.2 Reka Bentuk

Seterusnya adalah terletak proses terpenting dalam pembangunan sistem terutamanya proses pembangunan perisian atau aplikasi iaitu proses mereka bentuk aplikasi itu sendiri. Fasa ini akan mengakibatkan terhasilnya seni bina perisian aplikasi analisis data raya. Aplikasi analisis data raya yang akan dihasilkan adalah berlandaskan reka bentuk asal yang di buat pada fasa ini.

4.3 Pelaksanaan

Pada fasa pelaksanaan, seni bina perisian aplikasi analisis data raya yang telah terbentuk pada fasa reka bentuk akan dilaksanakan. Proses pembangunan, pembuktian, dan integrasi perisian akan termasuk di dalam proses pengekodan aplikasi analisis data raya yang akan dibangunkan. Fungsi aplikasi yang dibangun adalah mengikut objektif projek pada proses keperluan.

4.4 Pengesahan

Proses dalam fasa ini termasuklah proses melakukan ujian terhadap prasarana rangkaian yang sesuai dan tidak terkecuali proses penemuan yang sistematik dan penyahpejatan kecacatan dalam aplikasi yang telah dibangunkan. Kecacatan dalam aplikasi dijangka akan dihapuskan jika dapat dikesan didalam fasa ini.

4.5 Penyelenggaraan

Fasa ini merujuk kepada proses menyelenggara aplikasi yang telah dibangunkan dari masa ke semasa setelah aplikasi berjaya berjalan. Proses pemasangan aplikasi dan pencarian kecacatan yang terlepas pandang pada fasa pengesahan akan dibaiki pulih mengikut kehendak.

5 HASIL KAJIAN

Setelah mengikuti proses yang dirancang di mana majoriti proses perancangan adalah di dalam fasa reka bentuk, aplikasi analisis data raya ini berjaya dibangunkan. Namun, pengujian masih perlu dijalankan ke atas aplikasi ini untuk memenuhi objektif awal pembangunan aplikasi ini. Pengujian ini juga bertujuan untuk memastikan aplikasi ini boleh digunakan dan berjalan seperti yang dirancang.

5.2 Pengujian log masuk

Pengujian log masuk ini di lakukan untuk mengenalpasti masalah yang mungkin timbul di dalam proses daftar masuk dan log masuk pengguna. Pengguna di minta memasukkan alamat emel dan kata laluan yang telah mereka gunakan pada laman daftar masuk dan menguji sama ada maklumat yang digunakan boleh diguna pakai untuk proses log masuk ataupun tidak. Sekiranya pengguna belum boleh log masuk ke laman log masuk yang terpapar, pengguna diminta menyemak semula kata laluan atau pun mendaftar semula dengan jayanya. Antara muka yang timbul untuk pengguna log masuk adalah seperti di dalam Rajah 2 di mana pengguna boleh terus log masuk ke dalam laman utama, daftar semula maklumat pengguna dengan daftar masuk ataupun menekan butang “ingat saya” untuk memudahkan pengguna log masuk pada masa yang akan datang.

×

Login

Email

Password

Remember me

Sign In

Not Register yet? Sign Me Up

Rajah 2: Antara muka timbul log masuk pengguna

5.3 Pengujian antara muka mudah alih

Pengujian antara muka mudah alih pula menguji antara muka yang terpapar pada peranti mudah alih pengguna. Antara muka ini sepatutnya mesra pengguna dan boleh diselaraskan walaupun pengguna melayari aplikasi sesawang ini pada mana-mana peranti sama ada pada komputer peribadi ataupun peranti mudah alih.



Rajah 3: Antara muka pada peranti mudah alih bersaiz kecil.

Rajah 3 memaparkan bagaimana font dan juga gambar asal yang sepatutnya bersaiz besar diselaraskan untuk pengguna yang menggunakan peranti mudah alih yang berskrin lebih

kecil. Ciri ini membantu aplikasi sesawang ini untuk diakses oleh pengguna walaupun pengguna tiada komputer peribadi. Ciri paparan yang diselaraskan secara automatik membantu mengembangkan lagi penggunaan aplikasi sesawang ini. Pengujian antara muka mudah alih ini juga bertujuan mengenal pasti mana-mana peranti yang tidak menyokong ciri selarasan antara muka.

5.4 Pengujian antara muka paparan data

Rajah 4 menunjukkan paparan data yang pengguna boleh akses semasa melayari laman sesawang Deng-E ini. Pengujian antara muka paparan data ini bertujuan untuk melihat sama ada data yang dipaparkan adalah benar dan tiada kecacatan mengikut sumber data yang telah ada. Admin akan menyemak semula sama ada ada perubahan pada data yang dipaparkan jika ada pugutan data yang berbeza daripada data asal.

Id	NEGERI	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	Minggu 7	Minggu 8	Minggu 9	Minggu 10	Minggu 11	Minggu 12	Minggu 13	Minggu 14	Minggu 15	Minggu 16
6	VIKLIPU...	na	na	na	na	na	na	na	115.0	154.0	163.0	140.0	107.0	94.0	106.0	109.0	136.0
7	N SEMBL...	na	na	na	na	na	na	na	50.0	31.0	32.0	25.0	20.0	23.0	24.0	25.0	37.0
8	MELAKA	na	na	na	na	na	na	na	7.0	4.0	10.0	11.0	6.0	11.0	12.0	11.0	18.0
9	JOHOR	na	na	na	na	na	na	na	50.0	45.0	59.0	53.0	51.0	66.0	55.0	79.0	50.0
10	PAHANG	na	na	na	na	na	na	na	31.0	38.0	33.0	21.0	28.0	19.0	24.0	17.0	13.0
11	TERENGG...	na	na	na	na	na	na	na	28.0	23.0	18.0	15.0	12.0	13.0	15.0	18.0	17.0
37	PERLIS	2.0	5.0	3.0	2.0	3.0	5.0	4.0	3.0	6.0	9.0	7.0	4.0	4.0	5.0	2.0	4.0
12	KELANTAN	na	na	na	na	na	na	na	18.0	28.0	27.0	23.0	35.0	21.0	21.0	38.0	29.0
13	SARAWAK	na	na	na	na	na	na	na	114.0	100.0	106.0	72.0	87.0	55.0	51.0	86.0	42.0
14	SABAH	na	na	na	na	na	na	na	48.0	49.0	39.0	29.0	13.0	25.0	26.0	19.0	22.0
15	LABUAN	na	na	na	na	na	na	na	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0
16	MALAYSIA	na	na	na	na	na	na	na	1121.0	1074.0	1039.0	898.0	797.0	823.0	886.0	914.0	885.0
17	2011.0																
18	NEGERI	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6	Minggu 7	Minggu 8	Minggu 9	Minggu 10	Minggu 11	Minggu 12	Minggu 13	Minggu 14	Minggu 15	Minggu 16
19	PERLIS	2.0	7.0	3.0	4.0	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	3.0
20	KEDAH	15.0	11.0	9.0	20.0	13.0	13.0	9.0	9.0	12.0	12.0	4.0	6.0	4.0	3.0	7.0	10.0
21	PULAU PI...	42.0	46.0	40.0	48.0	24.0	33.0	32.0	35.0	29.0	36.0	36.0	34.0	34.0	23.0	43.0	54.0
22	PERAK	36.0	35.0	40.0	41.0	18.0	31.0	16.0	31.0	17.0	38.0	28.0	16.0	22.0	22.0	22.0	21.0

Rajah 4: Antara muka paparan data

6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, aplikasi ini telah berjaya dibangunkan dan mencapai objektif pembangunan dan keperluan pengguna yang seperti dirancang. Matlamat untuk membangun aplikasi analisis data raya berdasarkan sumber data terbuka telah berjaya dilaksanakan. Bagi membangun sebuah sistem yang baik, perancangan yang teliti dan penggunaan metodologi yang sesuai perlu dititik beratkan. Diharapkan aplikasi analisis ini dapat diterima pengguna dan penggunaan data terbuka yang telah dibekalkan badan kerajaan boleh dimanfaatkan dengan lebih baik oleh pengguna. Impak aplikasi ini juga dapat memberi kesan

kepada komuniti dan rakyat Malaysia agar sedar akan situasi sebenar demam denggi di Malaysia.

7 RUJUKAN

Kementerian Kesihatan Malaysia, 2016. Portal Rasmi Denggi Kementerian Kesihatan Malaysia. <http://denggi.myhealth.gov.my/> [2016].

UTM Research Centre, 2016. UTM Big Data Centre. <http://bigdata.utm.my/> [2016]

Loshin, David, 2013. An Introduction to Big Data Application Development and MapReduce. <http://data-informed.com/an-introduction-to-big-data-application-development-and-mapreduce/> [7 Jun 2013]

Seeling Cheung, 2013. Developing a big data application for data exploration and discovery. <https://www.ibm.com/developerworks/library/bd-exploration/> [23 April 2013]

Hasan, Joseph. 2016. Big Data Analytics: an Editor Q+A. <http://blogs.biomedcentral.com/on-biology/2016/07/01/big-data-analytics-editor-qa/> [1 Jul 2016].

Baesens Bart. 2014. Analytics in a Big Data World: The Essential Guide to Data Science and its Applications. North Carolina: SAS Institute Inc.

Basu, Medha. 2016. Malaysia to expand data analytics use in public sector. <https://govinsider.asia/smart-gov/malaysia-to-expand-data-analytics-use-in-public-sector/>[3 Apr 2016].

Kelleher, Jacqueline. 2016. Data Analytics and IoT to transform Malaysian Public Sector Service Delivery, MIMOS CEO. <http://www.opengovasia.com/articles/7047-data-analytics-and-iot-to-transform-malaysian-public-sector-service-delivery-mimos-ceo> [12 Apr 2016].