

APLIKASI PEMROSESAN DATA SIRI MASA (PERISIAN SEBAGAI SEBUAH PERKHIDMATAN)

Lee Seng Kit

Assoc. Prof. Dr. Mohd Zakree Ahmad Nazri

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Revolusi Perindustrian Ke-4 dijangka untuk mengubah cara hidup kami dan ia juga mungkin mengubah perkara yang kami nilai. Salah perkara yang semakin penting dalam kehidupan kami adalah Daya Raya. Data Raya dilihat sebagai sumber yang paling strategik pada abad ke-21, sama pentingnya dengan emas dan minyak. Walaupun begitu, masih ada ramai orang tidak tahu cara untuk memanfaatkan data yang begitu penting dan berfaedah. Tujuan projek ini adalah untuk bantu menangani masalah tersebut. Aplikasi pemprosesan data siri masa merupakan sebuah aplikasi yang boleh membantu pengguna untuk menggambarkan data yang rumit dan kompleks kepada ilustrasi yang lebih mudah untuk difahami. Aplikasi ini bermatlamat untuk mengatasi masalah seperti orang awam tidak berupaya membayar dan menggunakan sistem analitik data yang sedia ada pada pasaran sekarang. Selain itu, pengguna yang disasarkan untuk aplikasi ini adalah orang awam termasuk mereka yang hanya mempunyai sedikit kefahaman ke atas analitik data. Oleh itu, salah satu matlamat yang mustahak untuk aplikasi ini adalah mesra pengguna. Di sebaliknya, untuk memastikan para pengguna dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah, aplikasi ini akan dibina dengan berasaskan model Perisian sebagai sebuah perkhidmatan (Saas). Hal ini demikian akan membolehkan aplikasi ini dapat akses daripada mana-mana tempat yang mempunyai capaian Internet lalu mencapai objektif mesra pengguna. Pengguna tidak perlu memasang sebarang perisian atau membeli sebarang perkakasan untuk menggunakan aplikasi tersebut. Aplikasi pemprosesan data siri masa ini berasaskan web dan menggunakan seni bina MVC. Keseluruhan projek ini dibangunkan dengan menggunakan

metodologi Waterfall-Agile Hybrid. Hasilnya, aplikasi tersebut dapat siap dibangun dalam tempoh masa yang diberi. Selepas menghasilkan usulan projek tersebut, aplikasi pemrosesan data siri masa akan dibangun berdasarkan usulan tersebut.

1 PENGENALAN

Pada era teknologi yang semakin pesat ini, perkhidmatan pengkomputeran awan merupakan salah satu aspek yang penting dalam bidang teknologi maklumat. Salah satu perkhidmatan pengkomputeran awan ialah kategori Perisian sebagai sebuah Perkhidmatan (SaaS). SaaS merupakan sejenis model penyampaian perisian yang baru, di mana vendor menghoskan, mengekalkan, dan menguruskan aplikasi dari satu lokasi dan melayani pengguna melalui rangkaian Internet (Z.Guo 2018). Pengguna akan membayar kepada pihak vendor berdasarkan penggunaan perkhidmatan SaaS berdasarkan penggunaan mereka. Dengan menggunakan SaaS, pengguna boleh menyingkirkan proses pemasangan perisian yang leceh.

Seterusnya, analisis data juga memainkan satu peranan yang sangat penting pada abad ke-21. Analisis data merupakan proses menganalisis data dan seterusnya memperolehi maklumat yang tersirat dalam data tersebut. Maklumat yang didapati melalui kaedah mempunyai pelbagai kegunaan. Antara kegunaan produk analisis data adalah digunakan untuk membantu kami buat keputusan yang lebih baik. Selain itu, dengan memanfaatkan produk analisis data, kami boleh meramalkan keputusan peristiwa yang bakal berlaku pada masa depan. Salah satu jenis kaedah analisis data ialah analisis data siri masa. Data siri masa adalah satu siri pemerhatian yang diambil secara berturut-turut dari masa ke masa (Andy Pole 1994). Data ini digunakan dalam pelbagai bidang contohnya ekonomi, kebersihan alam sekitar dan sebagainya. Analisis data siri masa dapat menyarikan informasi dan maklumat daripada data siri masa lalu memanfaatkan maklumat yang didapati untuk buat keputusan dan ramalan.

2 PENYATA MASALAH

Revolusi industri 4.0 sedang rancak berlaku di seluruh dunia dan hal ini telah menyebabkan keperluan kemahiran analisis meningkat. Kebanyakan daripada teknologi sedia ada yang digunakan tidak direka untuk memenuhi keperluan analitik data yang semakin besar. Oleh itu, pengkomputeran awan dipercayai boleh menawarkan penyelesaian (Abdulkhaliq Alharthi 2017). Bukan itu sahaja, Kebanyakan aplikasi analisis yang sedia ada memerlukan penggunanya mempunyai pengetahuan dan kemahiran analisis yang tinggi supaya boleh mengoperasikan sistem dengan lancar. Selain itu, pengguna perlu membayar kos yang tinggi untuk menggunakan aplikasi analisis yang sedia ada pada pasaran. Hal ini telah membawa banyak kesusahan kepada orang awam kerana bukan semua orang mampu menampung kos yang mahal dan mempunyai pengetahuan analisis yang tinggi.

Selain itu, salah satu masalah yang sentiasa ditemui oleh pengguna semasa menggunakan aplikasi analisis data yang sedia ada ialah memerlukan pengguna untuk memasang perisian tersebut ke dalam komputer pengguna sendiri. Proses pemasangan perisian ini boleh membawa masalah kepada sesetengah pengguna. Terdapat pengguna yang tidak tahu cara untuk memasang perisian aplikasi analisis terutamanya golongan yang tidak mahir dalam komputer. Seterusnya, aplikasi analisis data yang sedia ada tidak mempunyai penataran perisian secara automatik. Oleh demikian, pengguna perlu menjalankan proses kemaskini secara manual apabila aplikasi mempunyai versi baru ataupun sistem menemui sebarang masalah kritikal dan memerlukan kemaskini. Hal ini menyebabkan pengguna yang tidak dapat menggunakan aplikasi versi baru lalu menjejaskan kerja mereka. Tambahan pula, aplikasi analisis data yang sedia ada bukan begitu mesra pengguna dalam aspek kos dan susah untuk akses oleh sesetengah pengguna. Semua masalah yang dinyatakan menyebabkan ramai orang masih tidak memanfaatkan data dalam kerja seharian mereka.

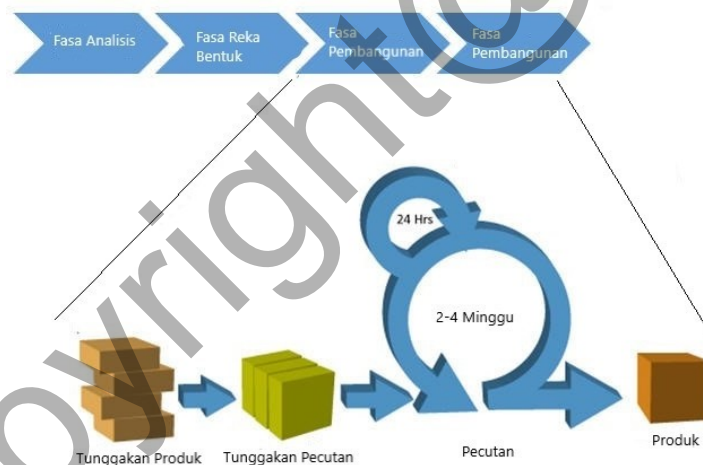
3 OBJEKTIF KAJIAN

Secara keseluruhannya, matlamat kajian ini adalah untuk membangunkan sebuah aplikasi yang boleh menganalisis data siri masa dengan mudah di atas talian. Terdapat dua objektif perlu dicapai dalam kajian ini :

1. Menyediakan sebuah pelataran atas talian untuk aplikasi pemrosesan data siri masa ini sebagai perisian sebagai sebuah perkhidmatan.

4 METOD KAJIAN

Modul Air Terjun dan Modul *Agile* (*Agile-Waterfall Hybrid*) akan digunakan dalam pembangunan aplikasi ini. Fasa Analisis dan fasa reka bentuk akan menggunakan Modul Air Terjun dan fasa pembangunan dan fasa pengujian.(Mahadevan 2015)



Rajah 1 Modul *Agile-Waterfall Hybrid*

Fasa analisis merupakan fasa yang terpenting dalam proses pembangunan perisian dan perlu dijalankan dengan teratur dan teliti. Oleh itu, metodologi Air Terjun sesuai digunakan dalam fasa tersebut kerana metodologi ini membolehkan fasa analisis dijalankan dengan sistematik dan juga mempunyai masa yang secukupnya untuk menyempurnakan semua proses seperti pengumpulan keperluan, spesifikasi keperluan dan pengesahan keperluan. Seterusnya,

modul Air Terjun juga digunakan dalam fasa reka bentuk. Hal ini demikian kerana jurutera perisian perlu mereka bentuk dan fungsi sistem berdasarkan pelan dan keperluan sistem yang dinyatakan oleh pengguna dan pemegang taruh.

Di sebaliknya, kaedah *Agile* akan digunakan dalam fasa pembangunan dan fasa pengujian. Pada peringkat fasa pembangunan, reka bentuk dan fungsi sistem telah siap direka dan jurutera perisian hanya perlu fokus kepada pengaturcaraan komputer. Kaedah *Agile* membolehkan jurutera perisian dapat menghasilkan sistem yang sempurna dalam tempoh masa yang singkat dan faedah ini amat sesuai untuk projek ini kerana projek ini perlu disiapkan dalam tempoh masa yang pendek.

4.1 Fasa Perancangan

Fasa ini terlibat dengan proses pengenalpastian masalah, menyediakan cadangan penyelesaian, menentukan objektif projek dan skop projek. Seterusnya adalah proses penyelidikan yang terlibat dengan pembacaan jurnal dan kajian lepas, pengumpulan maklumat dengan menggunakan enjin carian dan membandingkan sistem yang sedia ada. Selain itu, proses pengurusan masa dan pengurusan sumber juga akan dilaksanakan dalam fasa tersebut.

4.2 Fasa Keperluan

Fasa ini akan menentukan semua keperluan dalam projek tersebut. Antara keperluan yang akan ditentukan ialah keperluan fungsi, keperluan kualiti serta keperluan perkakasan dan perisian. Kriteria penilaian untuk menentukan sebuah keperluan akan merujuk kepada pendapat pengguna yang telah dikumpulkan dengan teknik soal selidik.

4.3 Fasa Analisis dan Reka Bentuk

Fasa ini akan melibatkan proses analisis terhadap keperluan yang ditentukan di fasa keperluan lalu merangka seni bina sistem yang mampu memenuhi segala keperluan yang ditentukan. Dalam fasa tersebut, spesifikasi reka bentuk sistem akan dihuraikan dengan menggunakan rajah-rajah model supaya dapat memudahkan proses pembangunan.

4.4 Fasa Implementasi

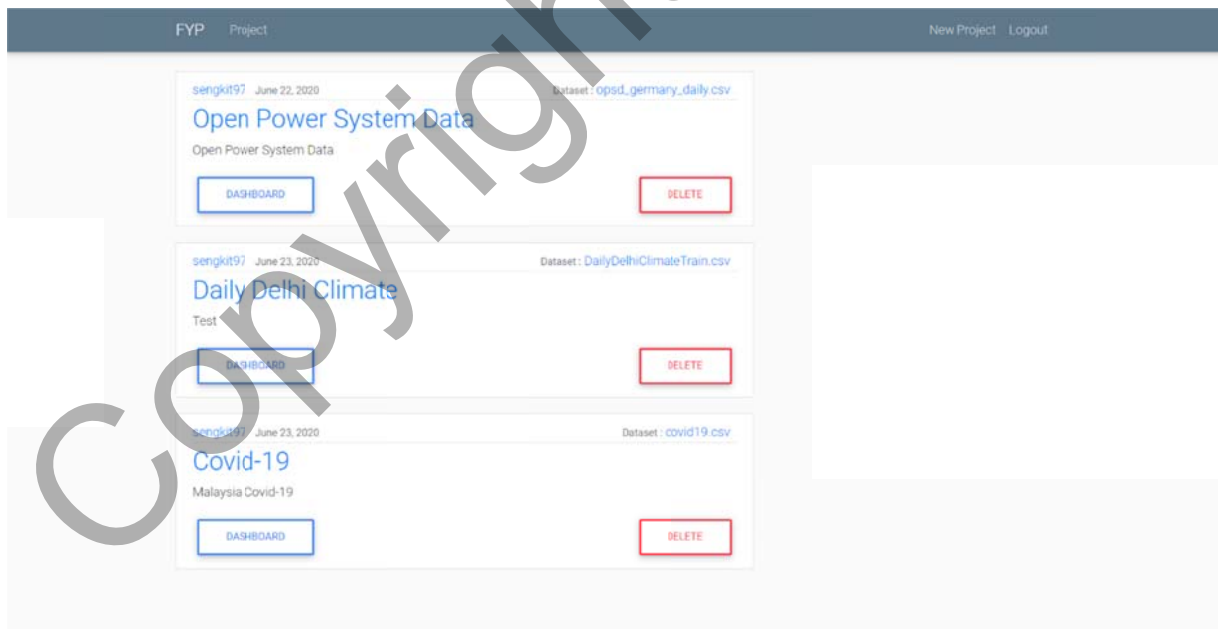
Dalam fasa tersebut, sistem akan mula dibangunkan berdasarkan keperluan dan reka bentuk yang telah ditentukan. Fasa tersebut kebanyakannya terlibat dengan pengaturcaraan perisian.

4.5 Fasa Pengujian

Fasa ini bertujuan untuk menguji sistem yang telah dihasilkan pada fasa implementasi supaya memastikan sistem menemui aspek dan keperluan fungsi yang telah ditetapkan pada fasa keperluan. Semua fungsi sistem akan diuji untuk memastikan tiada kesilapan akan berlaku semasa menggunakan sistem tersebut.

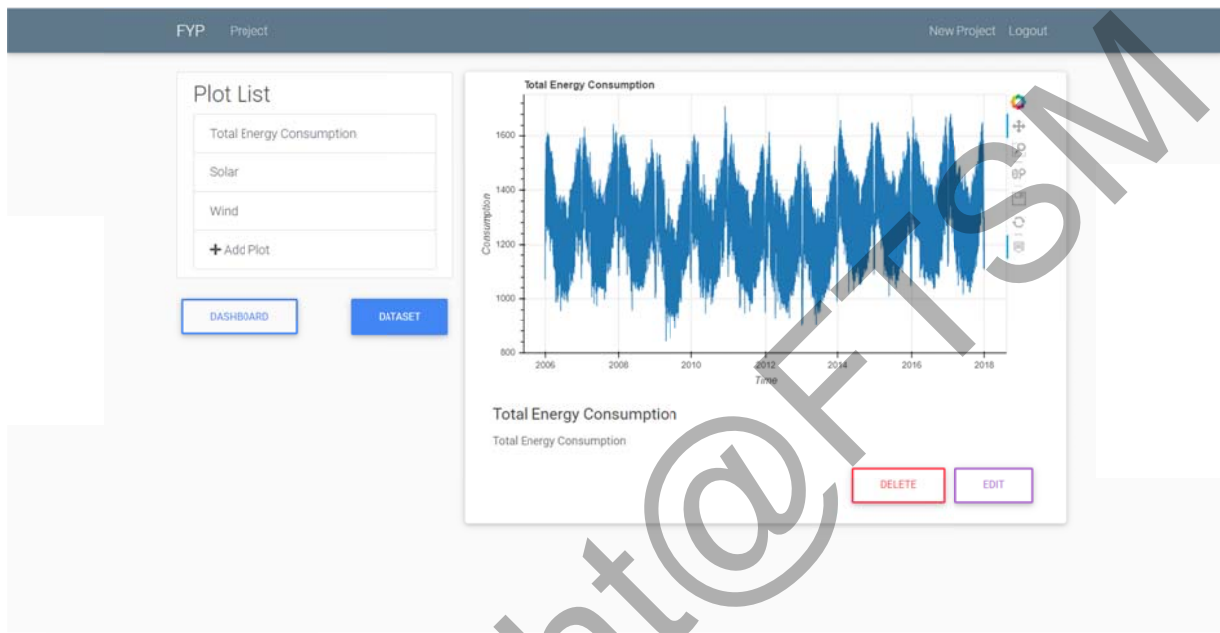
5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini akan menunjukkan hasil pembangunan Aplikasi Pemrosesan Data Siri Masa. Semua keperluan fungsi yang dinyatakan pada fasa keperluan telah berjaya dilaksanakan melalui aplikasi tersebut.



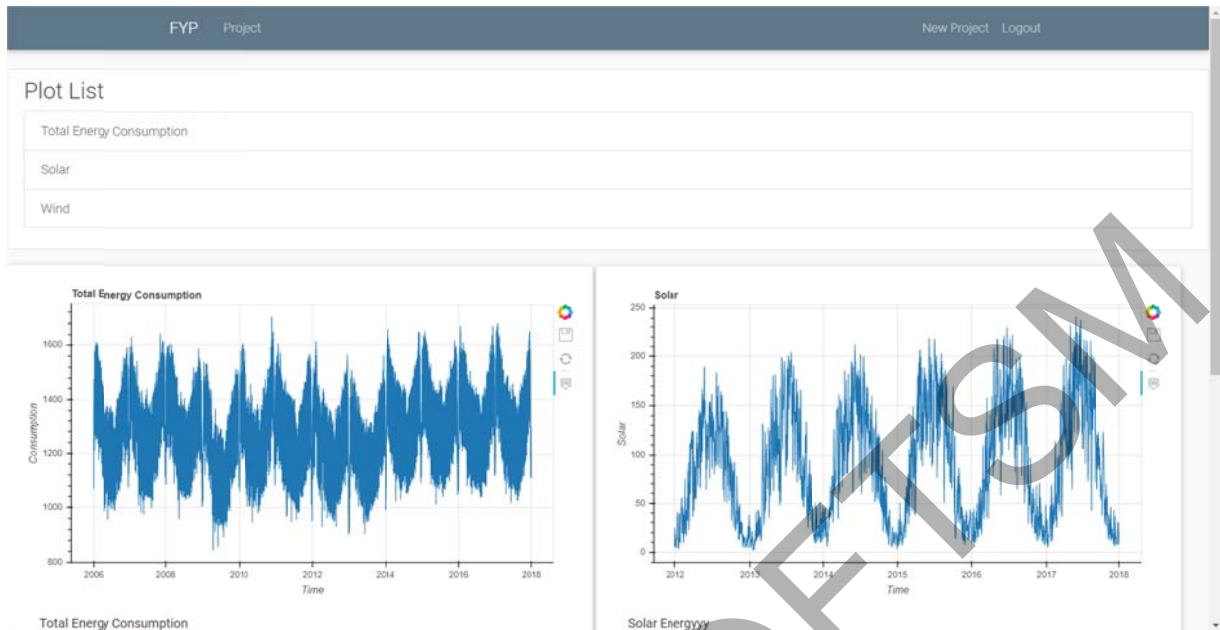
Rajah 2 Antara Muka Utama

Rajah 2 merupakan antara muka utama untuk aplikasi pemprosesan data siri masa. Pengguna boleh melihat kepada projek yang telah dibina pada halaman tersebut



Rajah 3 Fungsi Melihat Graf

Rajah 3 merupakan halaman projek, pengguna boleh melihat graf yang telah dibina pada halaman tersebut.



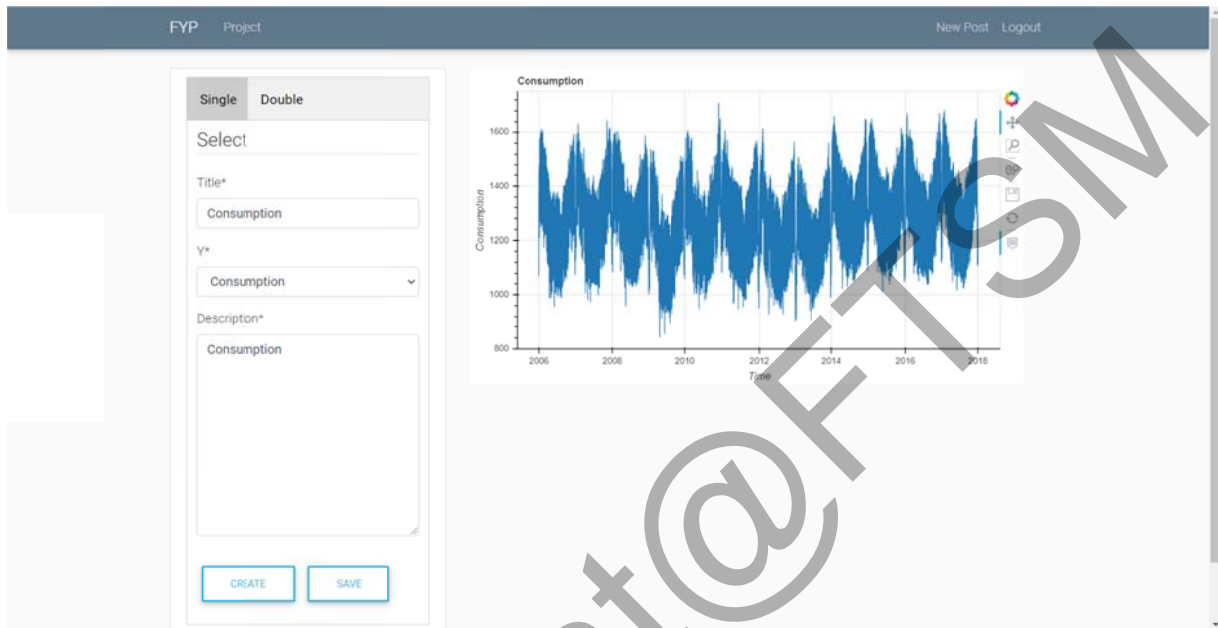
Rajah 4 Halaman Papan Muka

Rajah 4 merupakan halaman papan muka bagi projek yang telah dibina oleh pengguna. Pengguna boleh buat bandingan antara graf pada halaman tersebut.

The screenshot shows a web form titled 'Create New Project' on a light gray background. The form has a dark blue header with 'FYP Project' on the left and 'New Project Logout' on the right. The form contains three main input fields: 'Title*' (a text box), 'Description*' (a larger text area), and 'Dataset*' (a file upload area). The 'Dataset*' field includes a 'Choose file' button and the text 'No file chosen'. Below the 'Dataset*' field, there are two lines of instructions: '-Please make sure dataset uploaded is in .csv format' and '-Please make sure first column in dataset is date'. At the bottom of the form is a blue 'CREATE' button. A large 'Copyright@FTSM' watermark is overlaid diagonally across the form.

Rajah 5 Halaman Membina Projek

Rajah 5 merupakan halaman untuk membina projek baru. Pengguna boleh membina projek baru dengan mengisi ruang yang disediakan



Rajah 6 Halaman Membina Graf

Rajah 6 merupakan halaman untuk membina graf. Pengguna boleh membina graf dalam projek yang telah dibina.

6 KESIMPULAN

Secara keseluruhan aplikasi pemrosesan data siri masa ini akan membolehkan pengguna untuk menggambarkan data siri masa yang telah dimuat naik dalam bentuk grafik. Pengguna boleh menjanakan papan muka(Dashboard) menggunakan graf yang telah dihasilkan dan menerbitkan papan muka tersebut supaya dapat berkongsi dengan orang lain. Demi untuk mencapai objektif mesra pengguna, aplikasi tersebut akan dibangunkan berasaskan perisian sebagai sebuah perkhidmatan (Saas) supaya pengguna boleh akses kepada aplikasi tersebut hanya dengan menggunakan internet. Kos yang perlu dibayar untuk menggunakan aplikasi ini agak rendah

dibandingkan dengan aplikasi sedia ada dalam pasaran. Aplikasi tersebut akan dibina berdasarkan usulan projek tersebut pada semester yang seterusnya.

7 RUJUKAN

Z.Guo, Z., & Ma, D. (2018). A model of competition between perpetual software and software as a service. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 42(1), 101–120.
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2018/13640>

Abdulkhaliq Alharthi, Vlad Krotov, M.B. 2017. Addressing barriers to big data.

Andy Pole, Mike West, J.H. 1994. Applied Bayesian Forecasting and Time Series

Guo, Z., & Ma, D. (2018). A model of competition between perpetual software and software as a service. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 42(1), 101–120.
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2018/13640>

Copyright@FTSM