

PERANCANGAN PEKERJAAN PELAJAR BERASAS PEMETAAN

Izzura Malindo

Assoc. Prof. Dr. Shahnorbanun Sahran

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Sistem perancangan pekerjaan pelajar berasas pemetaan adalah sebuah sistem berasaskan web yang khusus kepada pelajar dan graduan yang mengambil program di Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia. Isu pengangguran merupakan isu yang bukan sahaja berlaku di Malaysia, tetapi di seluruh dunia. Disebabkan tingkat pengangguran di Malaysia terus meningkat yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti kurangnya maklumat pekerjaan pada pelajar, sebuah sistem perancangan pekerjaan pelajar perlu dibangun sebagai usaha dan tindakan yang perlu diambil untuk mengatasi masalah pengangguran. Pembangunan sistem dilakukan dengan menggunakan metodologi Air Terjun. Metodologi ini mempunyai beberapa langkah di antaranya ialah analisis, reka bentuk, pengekodan, pengujian dan penyelenggaraan dalam proses mendapatkan maklumat, pemerhatian dan kajian literasi yang diguna. Laman web, dibangun menggunakan bahasa pengaturcaraan Python dan HTML, sementara MySQL sebagai pangkalan data. Pengumpulan data diperoleh daripada *Web Scraping* pada laman web *indeed.com*, Data cadangan pekerjaan didapati daripada hasil analisis soal selidik pelajar dan graduan dari Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Ketua Program Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia dan juga daripada Syarikat Teknologi Maklumat yang ada di Malaysia. Hasil daripada sistem menciptakan cadangan pekerjaan dan maklumat pekerjaan dalam membangun sistem perancangan pekerjaan pelajar dan graduan berasas pemetaan.

1 PENGENALAN

Menarik untuk diperhati bahawa masalah yang dialami pelajar setelah tamat pengajian ialah mereka belum dapat menentukan pekerjaan ataupun pekerjaan yang sesuai dengan

kemahiran pelajar, ramai pelajar yang masih kurang memahami bahawa pekerjaan itu merupakan jalan hidup dalam usaha menggapai kehidupan yang baik. Umumnya seseorang memilih pekerjaan berdasarkan rakan-rakan mereka tanpa didasari oleh minat dan bakat yang dimilikinya.

Oleh kerana itu, sebuah sistem perancangan pekerjaan pelajar perlu dicipta untuk membantu para pelajar dalam memilih pekerjaan. Sistem berasaskan laman web dikembang dengan sistem pendukung keputusan menggunakan *Roadmapping Approach (RMA)* (Japan Advanced Institute of Science and Technology, 2007) dan juga menggunakan teknik *Web Scraping* untuk memaparkan maklumat pekerjaan.

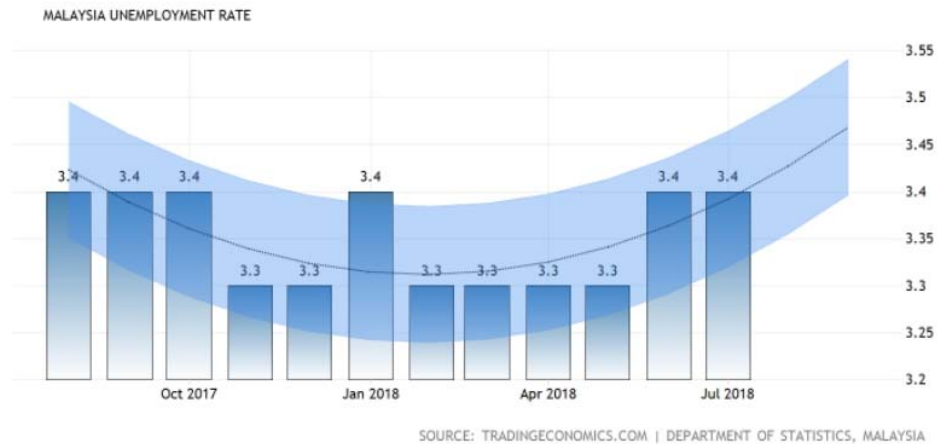
RMA atau proses pemetaan diguna sebagai proses perancangan kepada pembuat keputusan, satu cara untuk mengenal pasti, menilai dan memilih antara alternatif strategik untuk mencapai matlamat teknologi dalam industri. Dalam kes ini, teknologi pemetaan adalah proses pembuatan teknologi untuk menyokong pelajar dan graduan dalam mendapatkan maklumat tentang aspek minat pekerjaan yang paling dominan yang sesuai dengan kemahiran ataupun kepakaran yang dimiliki. Proses pemetaan pada sistem membantu pelajar dalam memberi cadangan pekerjaan, dimana cadangan di dapat daripada hasil analisis soal selidik kepada pelajar, alumni, ketua program dan syarikat.

Sistem perancangan pekerjaan juga merupakan enjin gelintar kerana sistem menggunakan proses *Web Scraping* dalam memaparkan data untuk maklumat pekerjaan. *Web Scraping* adalah proses mendapatkan dokumen dari internet dalam bentuk halaman web dalam bahasa *markup* seperti HTML atau XHTML. Proses analisis dokumen-dokumen untuk mengambil data tertentu (Turland, 2010).

#

2 PERNYATAAN MASALAH

Pada era globalisasi, sering kali didengar masalah pengangguran dalam kalangan siswazah dan graduan. Masalah ini kronik kerana sedikit sebanyak senario itu menjejaskan ekonomi negara dan ia juga berkaitan isu serta krisis guna tenaga. Senario berterusan memberikan impak negatif kepada negara dan masalah ini tidak boleh dipandang ringan oleh kerajaan.



Rajah 2. 1 Ramalan Kadar Pengangguran di Malaysia.

Berdasarkan Rajah 2.1, Jabatan Statistik Malaysia meramalkan bahawa kadar pengangguran di Malaysia dijangka menjadi 3.50 % menjelang akhir suku tahun 2018. Melihat ke hadapan, Jabatan Statistik Malaysia menganggarkan kadar pengangguran di Malaysia mencapai 3.80 % dalam masa 12 bulan. Dalam jangka panjang, kadar pengangguran Malaysia diunjur untuk mencatatkan sekitar 4.10 % pada tahun 2020. (Trading Economics, 2018)

Kurangnya maklumat pelajar tentang skop pekerjaan dan keperluannya adalah salah satu faktor yang menyebabkan bertambahnya kadar pengangguran di Malaysia. Berdasarkan dari hasil analisis pelaksanaan soal selidik yang diberi kepada pelajar tahun 3 Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia, daripada 93 responden menjawab soal selidik, hanya 14 % yang memiliki cukup maklumat tentang kemungkinan pekerjaan mereka. Dari hasil analisis, dapat disimpulkan bahawa mereka masih belum mendapatkan cukup maklumat dalam memilih pekerjaan yang sesuai.

#

#

#

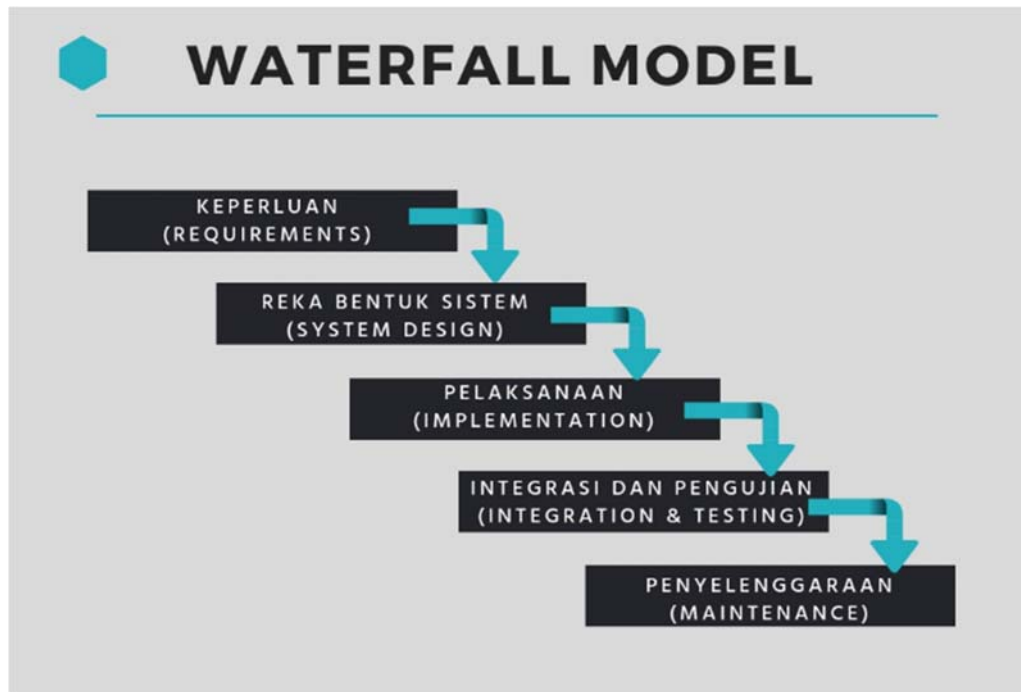
3 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian dilaksana untuk membangunkan Sistem Perancangan Pekerjaan Pelajar dengan memenuhi objektif berikut:

- 1) Membangunkan laman web yang boleh membantu proses perancangan pekerjaan masa depan untuk pelajar dan graduan, menggunakan proses *Roadmapping Approach (RMA)* dalam memberi cadangan pekerjaan sesuai program pelajar.
- 2) Membangunkan laman web untuk memudahkan pelajar dan graduan menyediakan maklumat tentang keperluan yang perlu dalam mencapai pekerjaan yang diminati dengan menggunakan Teknik *Web Scraping* dalam memaparkan maklumat dan senarai pekerjaan.

4 METODOLOGI KAJIAN

Model *Waterfall* atau Air Terjun adalah proses metodologi yang diguna pada sistem. Metodologi Air Terjun diterap kerana sangat mudah difahami dan diguna. Dalam model Air Terjun, setiap fasa mesti siap sebelum fasa seterusnya boleh bermula dan tidak ada pertindihan dalam fasa. Model Air Terjun adalah pendekatan SDLC (*Software Development Life Cycle*) terawal yang digunakan untuk pembangunan perisian. (Rujuk Rajah 4.1)



Rajah 4.1 Metodologi waterfall

4.1 Keperluan:

Fasa pertama melibatkan proses pengumpulan data dari pelbagai kategori, iaitu dari segi teknologi yang diperoleh dari internet dan kertas penyelidikan, serta struktur dari pangkalan data. Pada fasa ini, spesifikasi input dan output atau produk akhir dikaji dan ditanda.

4.2 Reka Bentuk Sistem:

Spesifikasi keperluan dari fasa pertama dikaji dalam fasa ini dan reka bentuk sistem disediakan. Reka bentuk sistem ini membantu dalam menentukan keperluan dari perkakasan dan sistem untuk membantu dalam menentukan seni bina sistem secara keseluruhan.

4.3 Pelaksanaan:

Fasa ini adalah fasa pertukaran idea, di mana pada fasa ini akan dilaksanakan soal selidik kepada pelajar dan graduan, dan Ketua Program dari Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, untuk mengumpulkan pendapat mereka mengenai pelan dan idea cadangan pekerjaan, dan mengetahui maklumat lanjut apa yang diperlukan untuk sistem ini.

#

#

#

4.4 Integrasi dan Pengujian:

Pada fasa ini ada kerjasama untuk mengumpul maklumat dari sesetengah Syarikat Teknologi Maklumat yang berada di Malaysia dan Ketua Program dari Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat. Kerjasama ini bertujuan menguji ketepatan data pada sistem dengan data persekitaran kerja dan maklumat daripada ketua program.

A KAJIAN SELIDIK TERHADAP KETUA PROGRAM

Kajian selidik terhadap ketua program dilaksana kepada ketua program daripada Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia. Tujuan dari kajian selidik adalah untuk mendapatkan senarai data pekerjaan yang dimiliki oleh ketua program.

a. Program Sains Komputer

Jadual 5. 2 Cadangan pekerjaan bagi program sains komputer

Program Sains Komputer	Cadangan Pekerjaan
Teknologi Rangkaian (<i>Network Technology</i>)	Software Engineer
Teknologi Perisian (<i>Software Technology</i>)	System Engineer
Teknologi Perisian (<i>Software Technology</i>)	Business & Integration Analyst
Teknologi Rangkaian (<i>Network Technology</i>)	SAP Trainee
Teknologi Rangkaian (<i>Network Technology</i>)	Content Review Analyst

#

#

#

Teknologi Perisian (<i>Software Technology</i>)	Programmer
Teknologi Rangkaian (<i>Network Technology</i>)	Junior Technical Engineer
Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	Server & Database Administrator
Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	SAP Basis Trainee
Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	Administrator Assistant

b. Program Kejuruteraan Perisian

Jadual 5. 3 Cadangan pekerjaan bagi program
kejuruteraan perisian

Program Kejuruteraan Perisian	Cadangan Pekerjaan
Sistem Maklumat	Software Tester
Sistem Maklumat	Database Administrator
Sistem Maklumat	Software Engineer
Sistem Maklumat	Business Analyst
Sistem Maklumat	Software Designer
Sistem Multimedia	UX/UI Designer
Sistem Multimedia	Multimedia software engineer
Sistem Multimedia	Games developer
Sistem Multimedia	Multimedia system developer
Sistem Multimedia	Digital media producer

#

#

#

c. Program Teknologi Maklumat

Jadual 5. 3 Cadangan pekerjaan bagi program teknologi maklumat

Cadangan Pekerjaan untuk Program Teknologi Maklumat	
App Developer	Web Developer
App Designer	Web Designer
IT Support Manager	Database Administrator
IT Security Specialist	Computer Support Specialist
IT Support Analyst	Robotic Software Engineer

B KAJIAN SELIDIK TERHADAP SYARIKAT

Proses pengujian juga dilakukan terhadap syarikat dengan cara melakukan temuduga. Terdapat 7 syarikat teknologi maklumat di Malaysia yang mengisi soal selidik, di mana pengurus pengambilan pekerja diminta untuk memberikan maklumat pekerjaan beserta syarat yang disedia oleh syarikat tersebut. Data yang didapatkan daripada kajian selidik terhadap syarikat dianalisis menggunakan teknologi semantik untuk menghasilkan pengujian terhadap sistem perancangan pekerjaan pelajar.

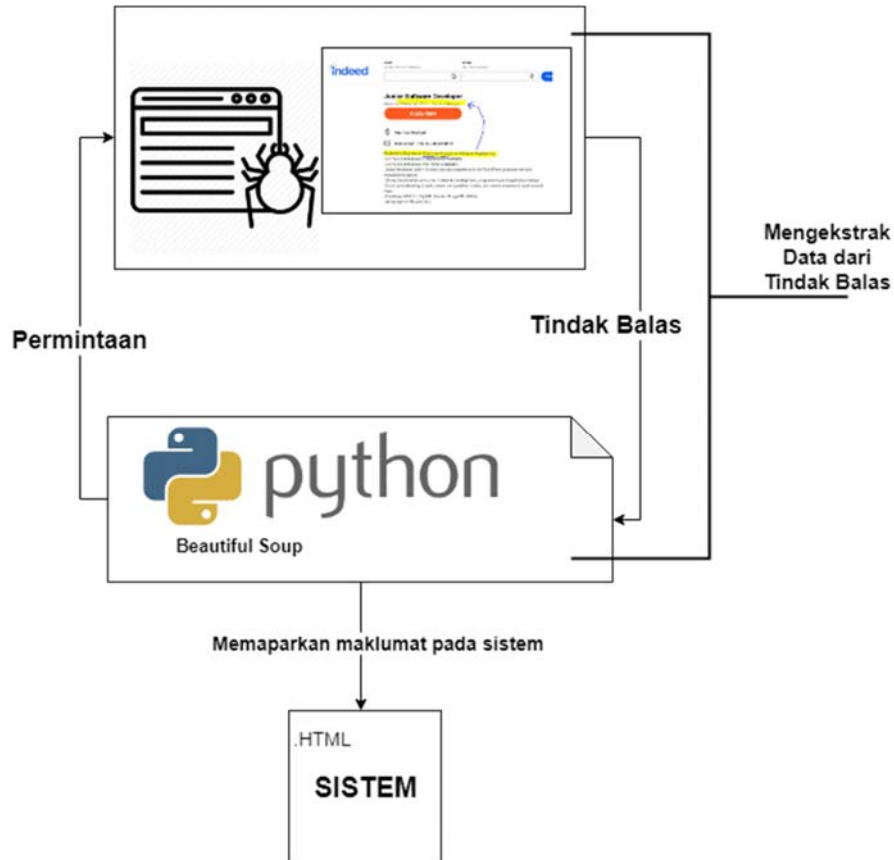
#

#

#

4.5 Penyelenggaraan:

Fasa ini menyediakan topik penyelidikan atau kaedah pembuatan teknologi, yang bertujuan mengintegrasikan hala tuju dan senario dalam mendapatkan idea untuk penciptaan teknologi. Sistem perancangan pekerjaan pelajar dibangun dengan menggunakan kod HTML yang berasaskan pemetaan dan teknologi *Web Scraping*.



Rajah 4.5.1 Senibina *Web Scraping* pada sistem

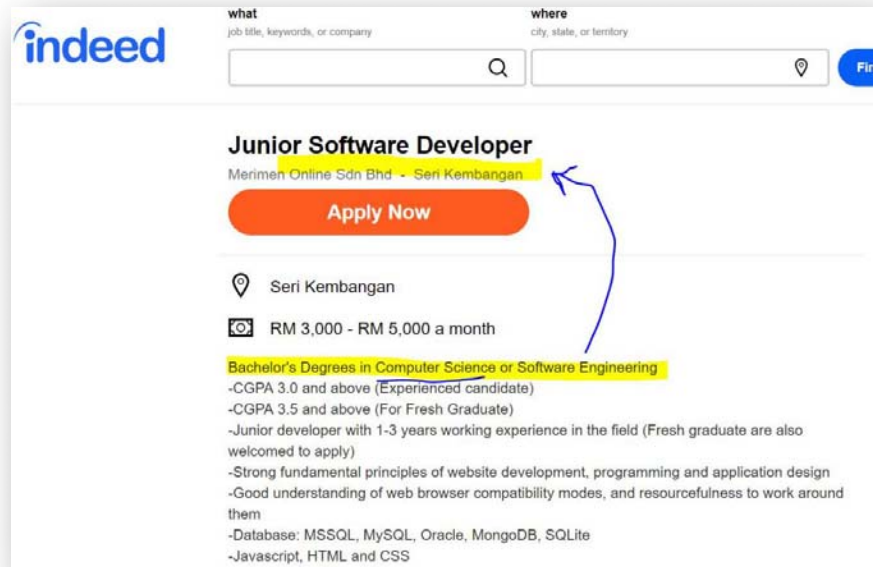
Komponen pada Rajah 4.5.1 adalah pembinaan *Web Scraping* yang dibangun pada sistem. Proses *Web Scraping* dijalankan dengan menggunakan Bahasa pengaturcaraan python dan dilaksanakan dengan menggunakan *BeautifulSoup* untuk menghuraikan fail HTML. *BeautifulSoup* adalah salah satu perpustakaan *python* yang sering digunakan untuk mengikis web. Proses *web scraping* diawali dengan permintaan

#

#

#

data pada laman web *indeed.com* untuk mengumpulkan data yang relevan berkaitan dengan domain kerja, dan bergerak maju ke halaman web seterusnya. Setiap laman web mempunyai struktur yang berbeza, itulah sebabnya pengikis web biasanya dibina untuk meneroka satu laman web. Data yang didapat setelah tindak balas berupa data yang diekstraks lalu dipaparkan pada sistem yang berasas HTML.



Rajah 4.5.2 Contoh Data dari Laman web *indeed.com*

Rajah 4.5.2 merupakan contoh data dari laman web *indeed.com*, dapat dilihat bahawa ijazah sarjana muda program sains komputer adalah persyaratatan untuk *Software Developer*.

#

#

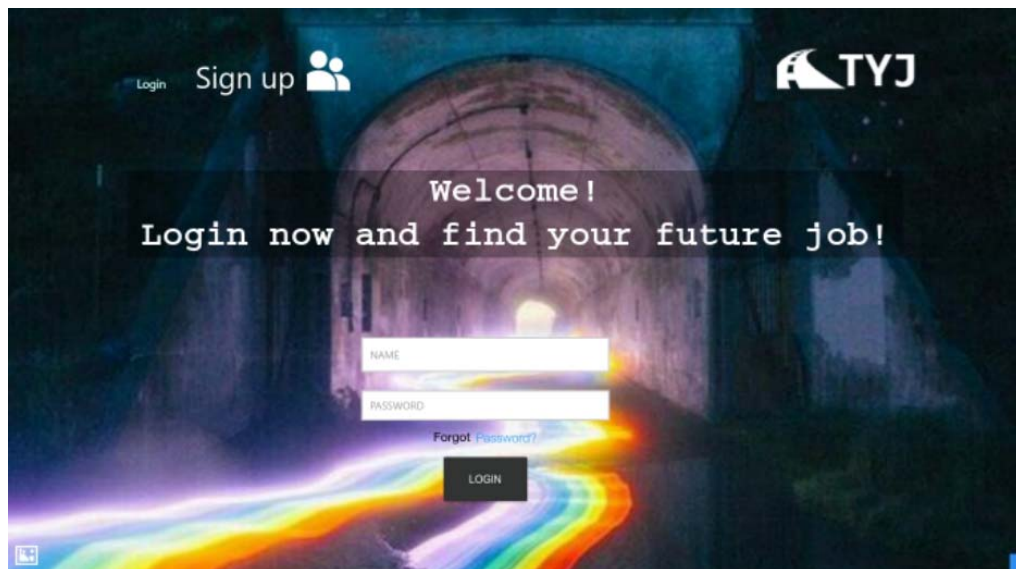
#

5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini menerangkan spesifikasi rekabentuk yang terlibat dalam pembangunan sistem. Proses reka bentuk antaramuka adalah proses yang menentukan bagaimana rupa bentuk laman web yang dibangun. Proses meliputi pelbagai aspek seperti pemilihan warna, jenis media, bentuk paparan serta saiz media yang diguna dan sebagainya. Seterusnya proses pembangunan prototaip atau templat bagi laman web yang dibangun juga dihasilkan.

5.1 Antaramuka Log Masuk

Rajah 5.1 merupakan antara muka log masuk untuk pengguna bagi sistem Perancangan Pekerjaan Pelajar, di mana pengguna perlu memasukkan nama dan katalaluan yang sah untuk masuk ke dalam sistem.



Rajah 5.1 Antara Muka untuk Log Masuk

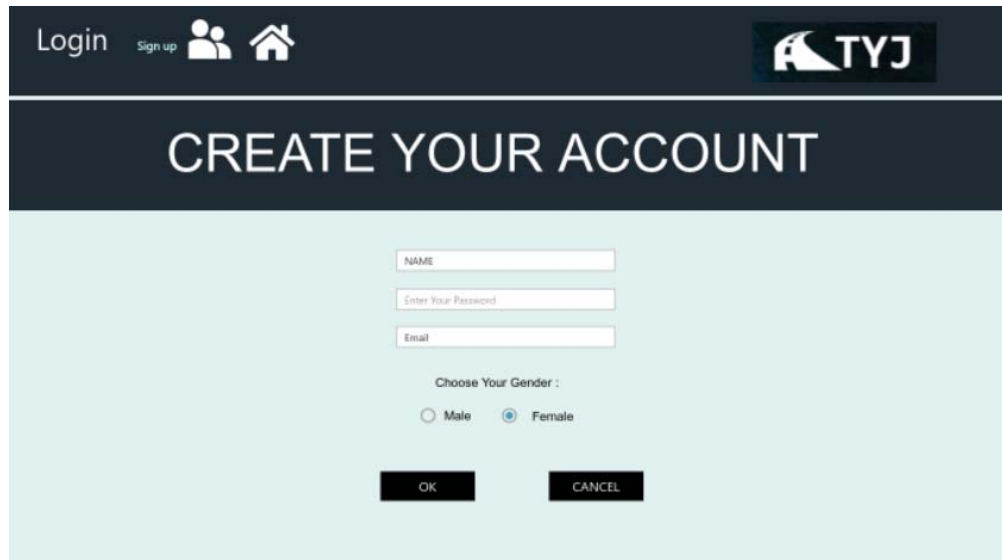
5.2 Antaramuka Pendaftaran Akun Baru

Rajah 5.2 merupakan antara muka untuk daftar akun baru, pengguna perlu mengisi borang pendaftaran atas talian.

#

#

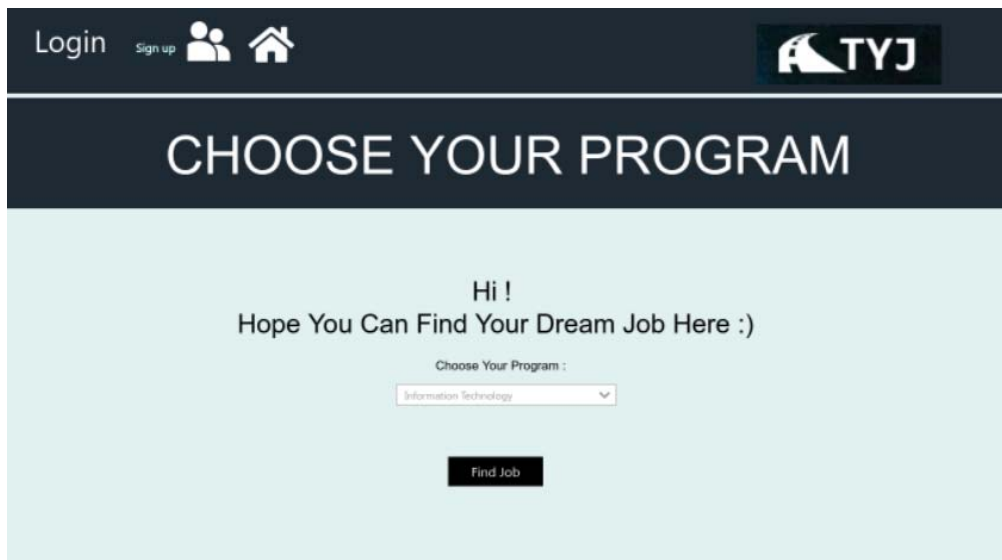
#



Rajah 5.2 Antara Muka untuk Daftar Akun Baru

5.3 Antaramuka untuk Memilih Program

Pada Rajah 5.3 terdapat antaramuka yang mengharuskan pengguna untuk memilih program, sebelum menekan butang “Find Job”. Pemilihan program bertujuan menjalankan proses pemetaan dalam mendapatkan senarai cadangan pekerjaan yang disesuaikan dengan program yang telah dipilih.



Rajah 5.3 Antara Muka untuk Memasukkan Program

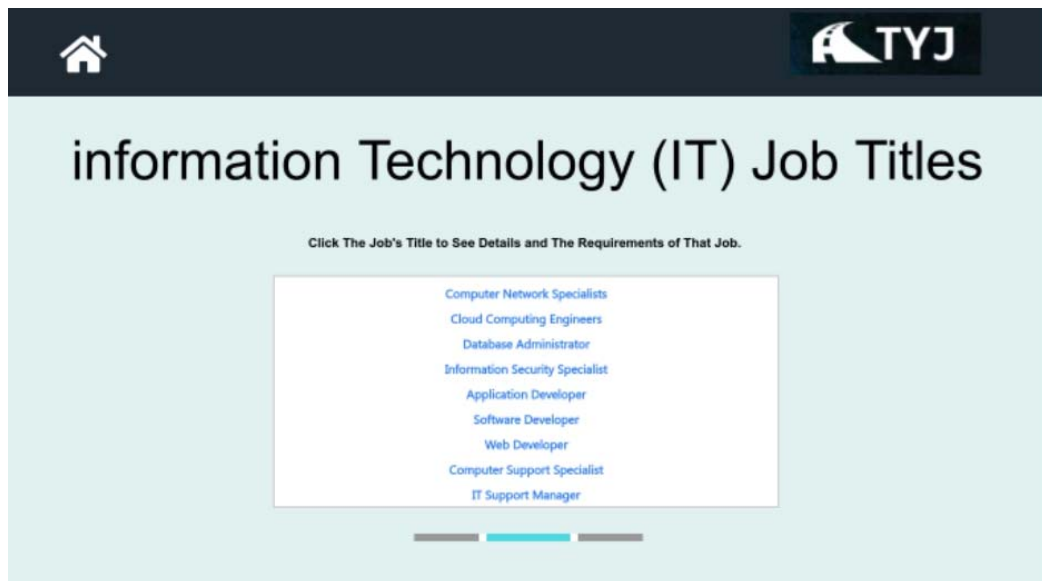
#

#

#

5.4 Antaramuka Senarai Pekerjaan

Rajah 5.4 menunjukkan antaramuka untuk senarai cadangan pekerjaan yang sesuai dengan maklumat program dari pengguna (Pelajar). Pengguna dapat menekan salah satu nama pekerjaan untuk dapat melihat rincian dari pekerjaan tersebut (rujuk Rajah 5.4)

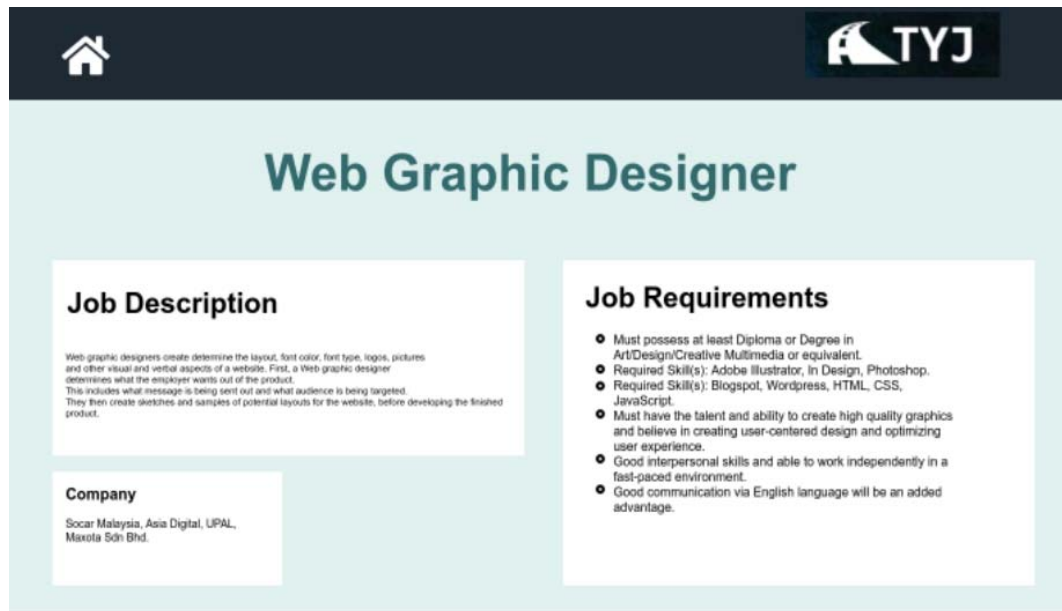


Rajah 5.4 Antara Muka untuk Senarai Pekerjaan

#

5.5 Antaramuka Rincian Maklumat Pekerjaan

Rajah 5.5 menunjukkan antaramuka dari rincian pekerjaan yang dipilih oleh pengguna. Pada antaramuka ini, pengguna dipapar maklumat tentang penjelasan, keperluan dan juga syarikat yang berkaitan dengan pekerjaan tersebut.



Rajah 5.5 Antara Muka untuk Rincian Pekerjaan

6 KESIMPULAN

Hasil analisa dari kajian selidik yang dilaksana kepada pelajar, graduan, ketua program dan juga syarikat menunjukkan bahawa model yang diperolehi menggunakan teknik pemetaan dan *Web Scraping* untuk pembangunan sistem mempunyai ketepatan data yang tinggi. Oleh kerana itu, Sistem Perancangan Pekerjaan Pelajar yang berasas pemetaan dijangka dapat membantu pelajar dalam membimbing mereka untuk membuat rancangan tersendiri dalam merancangkan pekerjaan yang sesuai dengan program dan minat dari pelajar.

7 **RUJUKAN**

Aliza Hanapi, Mohd Safarin Nordin, Ridzwan Che Rus. (n.d.). *Universiti Teknologi Malaysia, Sains Humanika*. Retrieved from Retrieved from Unemployment Problem among Graduates of Technical Field: Competencies of the Graduates and Quality of the Education:
<https://sainshumanika.utm.my/index.php/sainshumanika/article/view/414>

Indeed. (2018). Retrieved from Indeed:
<https://www.indeed.com.my/jobs?q=Web%20Based&l=bangi&vjk=faf9c857af00639b>

Japan Advanced Institute of Science and Technology. (2007). *Creativity support for Roadmapping*.

LinkedIn Jobs. (2018). Retrieved from LinkedIn:
https://www.linkedin.com/jobs?trk=organization-guest_subnav-jobs

Malaysia Unemployment Rate - Forecast. (2018, August). Retrieved from Trading Economics: <https://tradingeconomics.com/malaysia/unemployment-rate/forecast>

Pengangguran siswazah pembaziran sumber tenaga. (2018, January 20). Retrieved from Pressreader: <https://www.pressreader.com/malaysia/berita-harian5831/20180120/282767767019627>

Sati Ringe, Nevin Francis, Palanawala Altaf H.S.A. (2012). Ontology Based Web Crawler. *International Journal of Computer Applications in Engineering Sciences*.

Tiejun Ma, Hongbin Yan, Yoshiteru Nakamori. (2007). Roadmapping and i-system. *Japan Advanced Institute of Science and Technology*

Turland, M. (2010). *php| architect's Guide to Web Scraping with PHP*. Introduction-Web Scraping Defined, str, 2.

#

#

UKM-KARIER. (2018). *laporan skpg - profiling kerjaya dan program finishing school*. Pusat Pembangunan Karier.

Yan Jie, Toshiya Kobayashi, Yoshiteru Nakamori. (2015). Study on a Roadmapping Process Model as a Wway to Support Technology Creation in University Setting. *Japan Advanced Institute of Science and Technology*.