

SKIPSS: APLIKASI MUDAH ALIH PENGIRAAN SKOR KESIHATAN PROSTAT

Mohd Hafiez Bin Jauhari

Ts Dr Afzan Adam

*Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia***ABSTRAK**

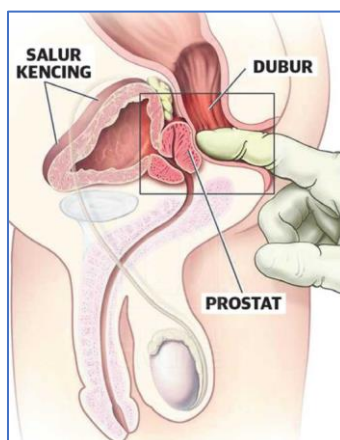
Objektif utama kajian ini adalah untuk membangunkan sebuah aplikasi mudah alih pada operasi system android yang boleh mengira skor symptom prostat mengikut Skor Kiraan Prostat Antarabangsa (IPSS) serta meningkatkan kesedaran orang awam mengenai pentingnya pemeriksaan awal kesihatan prostat dengan melakukan pemeriksaan terus secara atas talian aplikasi. Pengumpulan dan analisis maklumat berkenaan aplikasi terdahulu telah membantu untuk menghasilkan sistem kiraan IPSS yang lebih relaven untuk digunakan oleh pengguna yang terdiri dari lelaki yang berusia dan pelbagai kaum. Pembangunan aplikasi ini menerapkan elemen animasi dan audio pelbagai bahasa yang menggambarkan simptom kesihatan prostat yang tidak sihat. Membangunkan satu pengkalan data setempat bagi mengira dan menyimpan skor sejarah di peranti mudah alih pengguna. Pembangunan aplikasi kesihatan prostat dibangunkan berdasarkan system pelan pengurusan projek perisian metodologi yang dikenali sebagai model tokokan (Incremental Model) Hal ini kerana Model tambahan melibatkan empat proses pembangunan yang jelas dan sistematik. Reka bentuk yang dihasilkan untuk Aplikasi Skor Kiraan IPSS memberikan kemudahan dan kesenangan kepada pengguna untuk menjawab soalan-soalan yang mungkin sukar difahami dengan menyediakan platform elemen multimedia di setiap soalan. Pembangunan teknologi khusus pada kesihatan prostat harus diperbanyakkan lagi pada masa hadapan kerana banyak manfaatnya kepada masyarakat yang selama ini tidak sedar akan masalah kesihatan prostat.

1. PENGENALAN

Bab ini akan menerangkan mengenai pembangunan “Aplikasi Mudah Alih Skor Kiraan Simptom Prostat Antarabangsa”. Tujuan utama pembangunan aplikasi kesihatan berasaskan kesihatan prostat adalah untuk membantu pesakit menambahbaik cara pemeriksaan secara tradisional. Menurut artikel, “MyHEALTH (2012) prostat adalah satu kelenjar yang menjadi sebahagian kepada sistem reproduktif lelaki. Kelenjar ini terdiri daripada dua lobar (lobes) yang diselaputi oleh satu lapisan tisu luar Ia terletak di hadapan rektum dan di bawah pundi kencing yang menyimpan urin. Prostat juga mengelilingi uretra, satu saluran di mana urin dialirkan keluar daripada badan” menunjukkan ini menjadi anggota abdomen penting bagi seorang lelaki.

Saiz prostat kebiasaan mengikut umur seseorang dan membesar mengikut umur seseorang individu tersebut. Proses pembesaran ini dipanggil Benign Prostate Hyperplasia (BPH). Bagi remaja berusia 20-an, saiznya mungkin sebesar guli kecil tapi bagi yang berusia lebih 40 tahun, ia bersaiz guli besar atau paling tidak sebesar kacang ‘walnut’.

Fungsi utama prostat ialah menghasilkan cecair yang berfungsi melindungi, menyokong serta melancarkan pergerakan air mani. Hampir 75 peratus cecair ini dibekalkan dalam pundi air mani, 20 peratus kekal di dalam prostat, empat peratus dalam buah zakar dan satu peratus untuk air mazi. Cecair yang dihasilkan oleh prostat ini turut membantu sperma berenang lebih laju untuk menuju ke sasarannya (Hospital Pusrawi, Kuala Lumpur, Dr Abdul Rashid Abdul Subahan) 2016.



Rajah 1.1 Lokasi Prostat

Ketumbuhan ini akan membesar dan merebak ke organ-organ berhampiran seperti rectum dan seminal vesicles atau sel-sel ketumbuhan ini akan bergerak melalui salur darah dan sistem limfa, merebak (metastasis) ke bahagian-bahagian lain seperti tulang belakang dalam badan.

2. PERMASALAHAN KAJIAN

Menurut artikel freemalysiatoday (2018) “Kemungkinan peluang mendapat kanser prostat adalah 1 daripada 7”. Ia boleh berkembang pada bila-bila masa sepanjang hayat. Walaupun kanser prostat boleh dirawat, pesakit juga boleh mengelakkannya dengan diagnosis simptom pada peringkat awal. Malangnya, pesakit yang mempunyai simptom awal masalah kalenjar prostat tidak ada kesedaran apa yang perlu diberi perhatian dan bila tiba waktu yang sesuai untuk menghubungi doktor. Oleh itu mereka tidak akan faham akan simptom - simptom awal berlakunya permasalahan berkaitan kesihatan prostat.

Pada tahun 2016 hingga 2018, beberapa aplikasi telah dibangunkan oleh pelajar UKM untuk membantu pesakit mengenal pasti simptom-simptom awal kanser prostat. Namun terdapat kelemahan yang ditemui. Antara kelemahan ialah kaedah diagnosis dalam satu Bahasa tidak bersifat universal terhadap rakyat Malaysia yang terdiri dari pada pelbagai kaum. Kaedah penyimpanan maklumat dari hasil ujian IPSS juga menyebabkan doktor atau pegawai kesihatan tidak dapat membuat pemantauan dalam menyemak data secara efisien. Kelemahan berikutnya

adalah kurang elemen animasi untuk menggambarkan soalan yang dituju berkenaan gejala atau simptom kanser prostat. Akhir sekali ialah pesakit tiada pilihan sebagai pelawat untuk terus akses ke aplikasi sistem skor tanpa perlu mendaftar.

Satu pembangunan Skor Kiraan Kesihatan Prostat Antarabangsa (SKIPSS) akan diwujudkan untuk menyenangkan segelintir golongan lelaki mengenal pasti dan mengetahui tanda-tanda simptom kesihatan prostat yang dihadapi mereka. Cadangan penyelesaian untuk kajian ini adalah mewujudkan satu aplikasi interaktif multimedia mudah alih mengenai kesihatan prostat bagi mengenal pasti tahap prostat lelaki. Langkah-langkah untuk cadangan penyelesaian ini adalah menyediakan satu platform baru yang menarik untuk mengenal pasti dan mendapat maklumat yang lebih terperinci melalui konsep multimedia seperti audio, video, teks dan sebagainya bagi memberi fahaman dan keyakinan kepada segelintir golongan lelaki tentang tanda-tanda simptom kesihatan prostat.

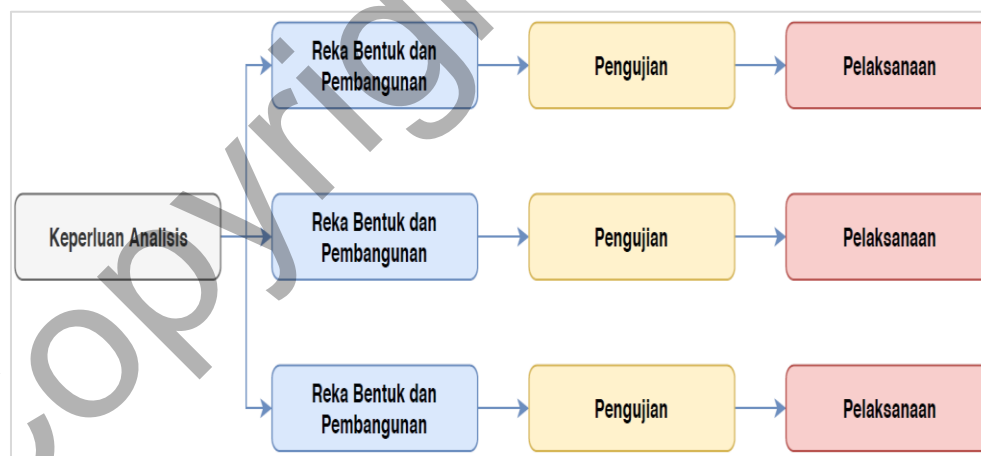
3. OBJEKTIF KAJIAN

Objektif utama kajian ini adalah untuk membangunkan SKIPSS: Aplikasi Mudah Alih Pengiraan Skor Kesihatan Prostat bagi kegunaan golongan lelaki. Kertas ini membincangkan tentang projek pembangunan aplikasi khas untuk kegunaan pesakit di UKM dan menjelaskan cara pengoperasian bagi fungsi-fungsi dalam aplikasi tersebut.

4. METODOLOGI PEMBANGUNAN APLIKASI

Mewujudkan SKIPSS: Aplikasi Mudah Alih Pengiraan Skor Kesihatan Prostat (SKIPSS) daripada kajian lepas dengan membaik pulih aplikasi terdahulu dengan meningkatkan ciri-ciri asal aplikasi terdahulu setelah mengenal pasti kekurangan dan peningkatkan mutu. Ini dapat mengenal pasti tanda-tanda awal symptom prostat dan dapat membantu memberikan kesedaran dan informasi kepada golongan lelaki dengan mengabungkan semua elemen multimedia seperti audio, grafik, teks, video dan animasi digital

Pembangunan aplikasi kesihatan prostat dibangunkan berdasarkan sistem pelan pengurusan projek perisian metodologi yang dikenali sebagai model tokokan (Incremental Model) dari kitar hayat pembangunan Sistem (SDLC). Hal ini kerana model melibatkan empat proses pembangunan yang jelas dan sistematik antaranya ialah Fasa Keperluan Analisis, Fasa Reka Bentuk dan Pembangunan, Fasa Pengujian dan Fasa Perlaksanaan. Namun keempat fasa ini perlu dilakukan secara berulang sehingga pembangunan aplikasi ini siap seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1



Rajah 4.1 Fasa Model Tokokan

i. Fasa Analisis Keperluan

Fasa ini akan mengenal pasti apakah aspek dan ciri-ciri yang perlu ada di dalam aplikasi yang ingin dibangunkan. Maklumat diambil daripada pembacaan jurnal, pencarian melalui carian internet, kajian kes dan sistem yang sedia ada

ii. Fasa Reka Bentuk

Fasa ini amat penting dalam menentukan bagaimana dan perkakasan perisian yang sesuai untuk digunakan dalam membangunkan projek ini. aplikasi akan dibina kasar semasa fasa ini dan penambahbaikan pada rangka yang sedia ada juga akan dilakukan.

iii. Fasa Pembangunan dan Implementasi

Di dalam fasa ini amat penting kerana ia berperanan kuat untuk membangunkan aplikasi berdasarkan keperluan pengguna dan reka bentuk yang telah di tentukan pada fasa sebelumnya. Proses ini akan melibatkan pembuatan reka bentuk, kod atur cara dan bahasa pengaturcaraan yang digunakan dalam pembangunan aplikasi android

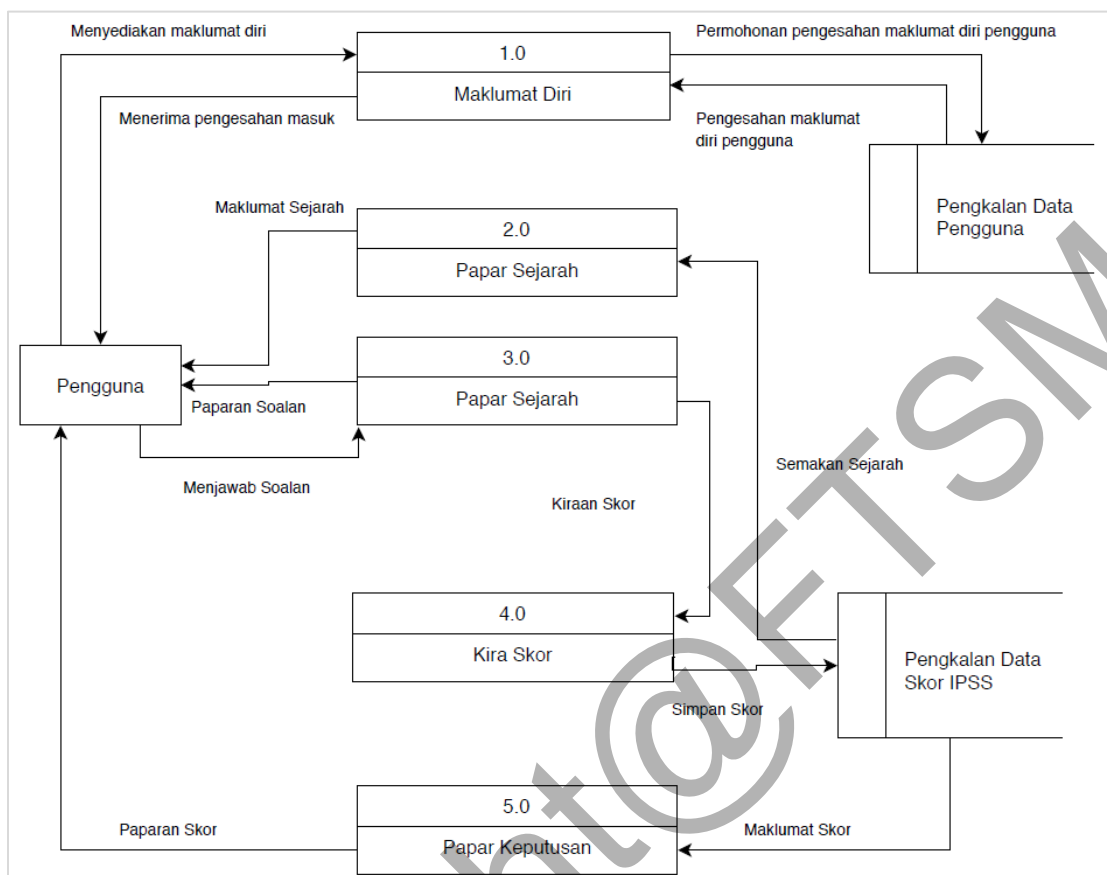
iv. Fasa pengujian

Fasa ini adalah penyelenggaraan dimana aplikasi akan dibaiki semula jika terdapat sebarang kesalahan atau perubahan. Penyelenggaraan akan berlaku apabila terdapat perubahan atau permintaan untuk meningkatkan keupayaan aplikasi yang sedia ada dengan menambah fungsi baru.

5. HASIL KAJIAN

Kajian ini merupakan aktiviti kajian yang amat penting dalam menjayakan sesuatu projek yang akan dibangunkan. Pelaksanaan aktiviti kajian bertujuan untuk memajukan proses pembangunan projek dengan merujuk kepada sistem atau aplikasi yang sedia ada dan menambah baik di dalam projek yang akan dibangunkan. Selain itu, bab ini menerangkan tentang proses pengumpulan maklumat melalui pembacaan bahan daripada kajian lepas yang telah dilaksanakan oleh pelajar pada tahun 2016, 2017 dan 2018. Melalui proses pengumpulan maklumat, persediaan pengetahuan dapat dilakukan untuk mengeluarkan maklumat tentang aplikasi kesihatan prostat dan dapat mencapai objektif kajian.

Aplikasi Sistem Kiraan IPSS ini akan dibangunkan bagi memudahkan capaian pengguna untuk menggunakan aplikasi ini kerana aplikasi ini akan dibangunkan khusus untuk sistem operasi android dimana boleh dipasang di dalam peranti telefon mudah alih pengguna. Ini membolehkan pengguna melakukan pemeriksaan sendiri dengan wujudnya aplikasi ini harapan pembangun semoga dapat meningkatkan kesedaran golongan lelaki untuk melakukan pemeriksaan awal kesihatan prostat. Sistem pengesanan penyakit berkenaan kesihatan prostat ini akan memudahkan pengguna kerana ia sangat relevan sejajar dengan rancangan revolusi industri 4.0.



Rajah 5.1 Reka Bentuk Pengkalan Data

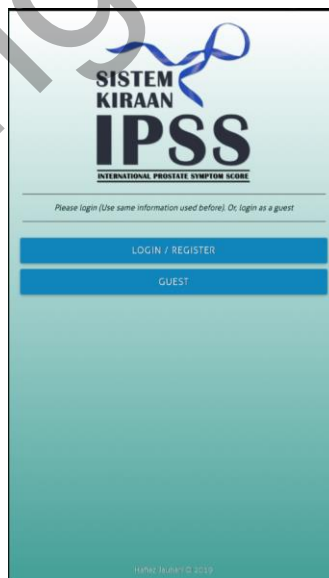
Rajah aliran data aplikasi menunjukkan lebih mendalam hubungan aktor dan pengkalan data. Terdapat enam fungsi utama telah dibangunkan bagi aplikasi UKM eWallet, antaranya adalah: Kelebihan aplikasi sistem kiraan IPSS:

- i. Aplikasi ini menyediakan dua Bahasa iaitu Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris bagi memudahkan pengguna menjawab soalan mengikut Bahasa keselesaan mereka
- ii. Transaksi tanpa memerlukan sokongan internet, pemeriksaan kesihatan prostat dapat terus dilakukan dimana-mana dan skor akan disimpan di dalam storan peranti pengguna itu sendiri.
- iii. Menjadikan aplikasi ini sebagai salah satu platform mudah dalam membuat pemeriksaan awal dalam menentukan kesihatan prostat sebelum berjumpa doktor.
- iv. Aplikasi ini menerapkan elemen multimedia seperti animasi dan audio yang seiring dengan soalan dan jawapan yang disediakan bagi untuk demonstrasi akan dimana gambaran bentuk soalan dan jawapan tersebut.

Selain itu, reka bentuk antara muka telah dijalankan bagi fungsi-fungsi tersebut. Reka bentuk antara muka adalah sangat penting dalam pembangunan sesebuah sistem ataupun aplikasi kerana antara muka sistem merupakan satu perhubungan antara pengguna dan aplikasi.. Berikut merupakan antara muka awal bagi fungsi-fungsi yang telah dibangunkan dalam aplikasi Mudah Alih Skor Kiraan Prostat Antarabangsa



Rajah 5.2 Rekabentuk Antaramuka Pilihan Bahasa



Rajah 5 Rekabentuk Antaramuka Pilihan Pengguna



SKIPSS - Question 1

Question 1/8
(Incomplete Emptying)

Since last one month, how often have you had the sensation of not emptying your bladder?



None at all

Less than 1 in 5 times

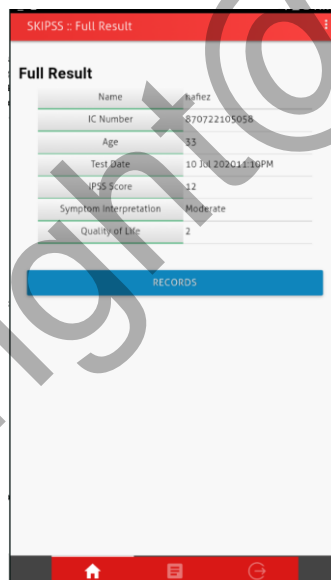
Less than half the times

About half the times

More than half times

Almost always

Rajah 5.4 Rekabentuk Soalan



SKIPSS - Full Result

Full Result

Name	hafez
IC Number	870722105058
Age	35
Test Date	10 Jul 2020 11:19PM
IPSS Score	12
Symptom Interpretation	Moderate
Quality of Life	2

RECORDS

Rajah 5.5 Rekabentuk Rekod Skor Pengguna Berdaftar

SKIPSS - Keputusan Penuh

Keputusan Penuh

Nama	pelawat
Nombor IC	-
Umur	-
Tarikh Ujian	10 Jul 2020 11:14 PM
Skor IPSS	24
Tafsiran Simptom	Serius
Kualiti Kehidupan	4

REKOD

Rajah 5.6 Rekabentuk Rekod Skor Pelawat

SKIPSS - Records

Records

30 Jun 2020 3:08 PM	35
QoI: 6	
6 Jul 2020 0:29 AM	21
QoI: 5	
10 Jul 2020 11:14 PM	12
QoI: 2	

Rajah 5.7 Rekabentuk Rekod Skor



Rajah 5.8 Rekabentuk Animasi Adobe Flash

Soalan 1 (Pengosongan Tidak Lengkap)
 Sepanjang sebulan lalu berapa kerapkah anda rasa pundi kencing tidak dikosongkan sepenuhnya walaupun sudah berhenti buang air kecil

<p>Pesakit baru sahaja selesai membuang air kecil</p>	<p>Pesakit terasa pundi kencing tidak dikosongkan sepenuhnya</p>
<p>Pesakit keliru, pesakit kerap merasakan pundi kencing seperti tidak dikosongkan</p>	<p>Pesakit terasa pundi kencing penuh</p>

Rajah 5.9 Papan Cerita Soalan 1

Soalan 2 (Frekuensi)
 Sepanjang sebulan lalu berapa kerapkah anda terpaksa kencing semula dalam masa dua jam selepas anda membuang air kecil?

<p>Pesakit buang air kecil pada jam 12</p>	<p>Pesakit terasa dirinya kerap membuang air kecil setiap 2 jam.</p>
<p>Pesakit buang semula air kecil selepas 2 jam</p>	<p>Dan setiap 2 jam berikutnya</p>

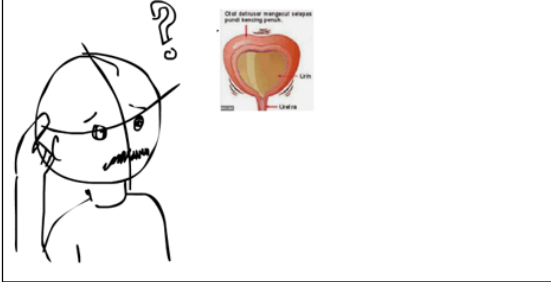
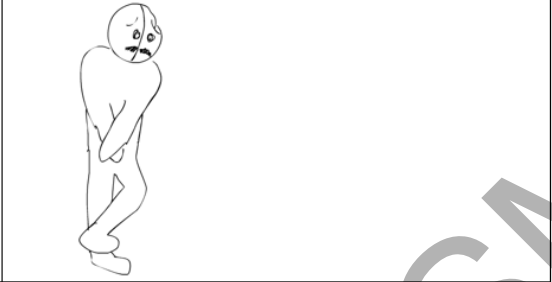


Rajah 5.10 Papan Cerita Soalan 2

Soalan 3 (Gangguan berselang seli)
 Sepanjang sebulan lalu, berapa kerapkah anda mendapati yang anda berhenti buang air kecil semula beberapa kali semasa anda buang air kecil?

<p>Pesakit buang air kecil</p>	<p>Pesakit terasa dirinya kerap membuang air kecil tidak tentu masa</p>
<p>Pesakit buang semula air kecil.</p>	<p>Dan ini tidak konsisten dimana gangguan pundi kencing penuh berlaku berselang seli</p>

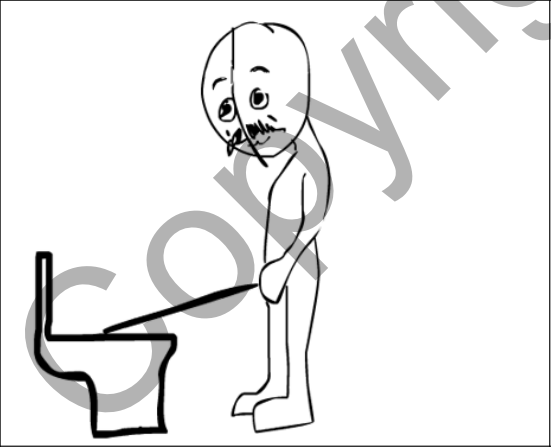
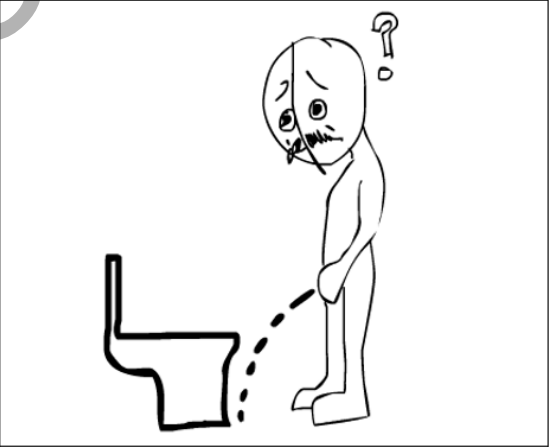
Rajah 5.11 Papan Cerita Soalan 3

Soalan 4 (Kesegeraan)
 Sepanjang sebulan lalu, berapa kerapkah anda mendapati sukar untuk menanggug buang air kecil?

	
<p>Pesakit terasa pundi kencing sudah penuh</p>	<p>Pesakit mendapati kesukaran untuk menanggug buang air kecil</p>
	
<p>Pesakit mendapati kesukaran untuk menanggug buang air kecil</p>	

Rajah 5.12 Papan Cerita Soalan 4

Soalan 5 (Aliran Lemah)
 Sepanjang sebulan lalu, berapa kerapkah anda rasa mempunyai aliran kencing yang lemah?

	
<p>Ketika membuang air kecil</p>	<p>Pesakit mendapati aliran air kecil sangat lemah</p>

Rajah 5.13 Papan Cerita Soalan 5

Soalan 6 (Ketegangan)	
Sepanjang sebulan lalu, berapa kerapkah anda mendapati ketegangan ketidakselesaian ketika membuang air kecil?	
	
Pesakit terasa pundi kencing sudah penuh	Pesakit mendapati ketegangan ketidakselesaian ketika membuang air kecil

Rajah 5.14 Papan Cerita Soalan 6

Soalan 7 (Nokturia)	
Sepanjang sebulan lalu, berapa kerapkah anda perlu bangun untuk buang air kecil ketika tidur sebelum bangun esok paginya?	
	
Pesakit terasa pundi kencing sudah penuh ketika tidur	Pesakit perlu bangun untuk buang air kecil ketika tidur.

Rajah 5.15 Papan Cerita Soalan 7

```

$scope.languageSelected = languageSelected;

$scope.ipss_score = parseInt(detailsRecord[2])+parseInt(detailsRecord[3])+parseInt(detailsRecord[4])
+parseInt(detailsRecord[5])+parseInt(detailsRecord[6])+parseInt(detailsRecord[7])+parseInt(detailsRecord[8]);
if($scope.ipss_score<=7) {
  $scope.intepretation = languageSelected.content.title_mild;
} else if($scope.ipss_score>7 && $scope.ipss_score<=19) {
  $scope.intepretation = languageSelected.content.title_moderate;
} else {
  $scope.intepretation = languageSelected.content.title_severe;
}
$scope.qol = detailsRecord[9];

$scope.formattedDate = detailsRecord[1];

```

Rajah 5.16 Pengaturcaraan Pengiraan Skor

```

438 // Set Ink
439 ionicMaterialInk.displayEffect();
440
441 $scope.languageSelected = languageSelected;
442
443 $scope.login = function(thename, icnumber) {
444   $ionicLoading.show({
445     template: "<ion-spinner icon='ripple'></ion-spinner>"
446   });
447   $ionicLoading.hide();
448   console.log(thename+" "+icnumber);
449   var statusLogin = false;
450
451   //myLoginStatus = true;
452   //$$state.go('app.main_all');
453
454   try {
455     $cordovaFile.checkFile(cordova.file.externalDataDirectory, "login.recd")
456     .then(function (success) {
457       console.log("file exist");
458       $cordovaFile.readAsText(cordova.file.externalDataDirectory, "login.recd")
459       .then(function (success) {
460         var textRead = ""+success;
461         console.log(textRead);
462         var lines = textRead.split("\n");
463         for(var x=0; x<lines.length; x++) {
464           var datas = lines[x];
465           datas = datas.split(",");
466           console.log("Name : "+datas[0]+" , IC Number : "+datas[1]+" , Age : "+datas[2]);
467           if(thename==datas[0] && icnumber==datas[1]) {
468             datouser = datas;
469             console.log(datouser);
470             statusLogin = true;
471             break;
472           }
473         }
474       }
475     )
476     .then(function (success) {
477       if(statusLogin) {
478         myLoginStatus = true;
479         $$state.go('app.main_all');
480       } else {
481         $ionicPopup.alert({
482           title: 'Unable to login',
483           template: '<p>'+languageSelected.content.popup_wrong_login+'</p>',
484           scope: $scope
485         }).then(function(res) {
486           console.log(res);
487         });
488       }
489     }, function (error) {
490       console.log("Error reading "+error);
491     });
492     console.log("Error checking "+error);
493   });
494   } catch (e) {
495     console.log("Default catch error "+e);
496   }

```

Rajah 5.17 Pengaturcaraan Pilihan Bahasa


```

1 <ion-view view-title="SKIPSS : {{languageSelected.content.title_q1}}" style="background-color:#f8f8f8;"
2 <ion-content overflows-scroll="true" scrolls="true">
3 <div style="padding: 15px !important; padding-top:0px !important;">
4 <h3>{{languageSelected.content.title_q1}}/8</h3>
5 <hr style="border: 1px solid #ccc; border-bottom: 1px dotted #ccc; padding-top: 15px !important;"/>
6 </div>
7 <div style="padding: 15px !important; margin-top:0px; padding-top:0px !important; padding-bottom:0px !important;">
8 <p onclick="largeStandard('q1div')" id="q1div">{{languageSelected.content.question1}}</p>
9 <div style="text-align:center;">
10 
11 </div>
12 <ion-list class="list" style="position:relative; top:-45px;">
13 <ion-item class="item-stable" ng-click="questionSetValue(0, 'a1')">
14 <input type="radio" name="q1" id="a1" value="0" onclick="largeStandard('a1div');switchingBelow('img/01.gif');"/><span style="position:relative; top:2.5px; left:5px;" class="p" onclick="
15 largeStandard('a1div');switchingBelow('img/01.gif');" id="a1div">{{languageSelected.content.answer1}}</span>
16 
17 </ion-item>
18 <hr style="margin:1px; border:0px; border-bottom: 1px solid #ccc;"/>
19 <ion-item class="item-stable" ng-click="questionSetValue(1, 'a2')">
20 <input type="radio" name="q1" id="a2" value="1" onclick="largeStandard('a2div');switchingBelow('img/02.gif');"/><span style="position:relative; top:2.5px; left:5px;" class="p" onclick="
21 largeStandard('a2div');switchingBelow('img/02.gif');" id="a2div">{{languageSelected.content.answer2}}</span>
22 
23 </ion-item>
24 <hr style="margin:1px; border:0px; border-bottom: 1px solid #ccc;"/>
25 <ion-item class="item-stable" ng-click="questionSetValue(2, 'a3')">
26 <input type="radio" name="q1" id="a3" value="2" onclick="largeStandard('a3div');switchingBelow('img/03.gif');"/><span style="position:relative; top:2.5px; left:5px;" class="p" onclick="
27 largeStandard('a3div');switchingBelow('img/03.gif');" id="a3div">{{languageSelected.content.answer3}}</span>
28 
29 </ion-item>
30 <hr style="margin:1px; border:0px; border-bottom: 1px solid #ccc;"/>
31 <ion-item class="item-stable" ng-click="questionSetValue(3, 'a4')">
32 <input type="radio" name="q1" id="a4" value="3" onclick="largeStandard('a4div');switchingBelow('img/04.gif');"/><span style="position:relative; top:2.5px; left:5px;" class="p" onclick="
33 largeStandard('a4div');switchingBelow('img/04.gif');" id="a4div">{{languageSelected.content.answer4}}</span>
34 
35 </ion-item>
36 <hr style="margin:1px; border:0px; border-bottom: 1px solid #ccc;"/>
37 <ion-item class="item-stable" ng-click="questionSetValue(4, 'a5')">
38 <input type="radio" name="q1" id="a5" value="4" onclick="largeStandard('a5div');switchingBelow('img/05.gif');"/><span style="position:relative; top:2.5px; left:5px;" class="p" onclick="
39 largeStandard('a5div');switchingBelow('img/05.gif');" id="a5div">{{languageSelected.content.answer5}}</span>
40 
41 </ion-item>
42 <hr style="margin:1px; border:0px; border-bottom: 1px solid #ccc;"/>
43 </ion-list>
44 </div>
45 <div style="text-align:center; position:relative; top:-52.5px !important;">
46 <img id="imgBelow" src="" style="width:140px !important;"/>
47 </div>
48 <div style="padding:15px !important; padding-top:0px !important; position:relative; top:-25px !important;">
49 <button class="button button-block button-dark slide-up" ng-click="questionNext()" style="margin-top:0px; background-color:#0f0f0f; text-transform: uppercase; z-index:0 !important;">
50 {{languageSelected.content.button_next}}</button>
51 </div>
52 <div class="space_below">
53 </div>

```

Rajah 5.18 Pengaturcaraan HTML Antaramuka Soalan 1.

6. KESIMPULAN

Langkah membangunkan aplikasi ini adalah salah satu pendekatan yang sangat berkesan dan seiring dengan kemajuan teknologi pada masa kini, ini adalah satu titik permulaan bagi membantu masyarakat dalam meningkatkan kesedaran tentang kesihatan prostat dimana telah menjadi pembunuh dalam senyap bagi orang lelaki. Pembangunan Sistem Kiraan IPSS dapat mengesan dan membantu menjadi penanda aras dimana masalah kesihatan prostat bermula dan menjadi lebih mudah untuk disedari.

Sistem Kiraan IPSS akhirnya berjaya dibangunkan dan objektif kajian telah berjaya dicapai dimana aplikasi ini menerapkan elemen animasi dan suara yang boleh membantu pengguna untuk menggambarkan simptom kesihatan prostat bagi menangani masalah pengguna yang tidak pandai membaca. Selain itu objektif seterusnya berjaya dicapai dengan menyediakan dua jenis Bahasa iaitu Bahasa Melayu dan Inggeris supaya pengguna dapat menjawab dengan mengikut keselesaan Bahasa mereka.

7. RUJUKAN

- Mohd Fazlan bin Abd Azis (2016) Laman Web Sistem Diagnosis Kesihatan Prostat. Tesis Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat dengan Kepujian
- Nur Amanina binti Johari (2017). Aplikasi Multimedia Pengiraan Skor Kesihatan Prostat Antarabangsa. Tesis Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat dengan Kepujian
- Rima Shafira Binti Redzuan. (2018). Aplikasi Mudah Alih Penskoran Prostat. Tesis Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat dengan Kepujian
- (2017) The ionic framework tutorial website. <https://ionicframework.com/docs/v3/intro/tutorial/>
- Abdullah,R.A.(2011) Lelaki Perlu Jalani Pemeriksaan. Prostat.Utusan.com.my:
<http://ww1.utusan.com.my/utusan/info.asp?y=2011&dt=0619&sec=Kesihatan>
- Philus, F.A. (2015) Awas Kanser Prostat. Retrieved from hmetro.com.my:
<http://www.hmetro.com.my/node/23137> [15 oktober2019]
- Sugeng, M. (2016) Kanser Prostat Melayu Post.info: <http://melayupost.info/2016/07/kanser-prostat.html>
- J Urol (1992) The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The Measurement Committee of the American Urological Association.