

# **SISTEM PEMERHATIAN ISYARAT WI-FI MASA NYATA DI PERSEKITARAN TANPA WAYAR UKM**

USAMA MD FUAD  
ROSILAH HASSAN

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## **ABSTRAK**

Setiap Universiti di Malaysia menyediakan perkhidmatan rangkaian tanpa wayar termasuklah di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Seluruh kampus Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) menggunakan perkhidmatan rangkaian tanpa wayar termasuk pejabat pentadbiran, fakulti-fakulti, pusat kemudahan dan kediaman pelajar. Pemantauan Access Point (AP) Wireless Fidelity (Wi-Fi) sentiasa dilaksanakan oleh kakitangan Pusat Teknologi Maklumat (PTM) menggunakan platform controller. Namun, pemantauan yang dijalankan oleh pihak Pusat Teknologi Maklumat (PTM) tidak bersifat masa nyata di mana pemantauan tersebut hanya dibuat dengan melihat sambungan antara controller dan AP serta daripada AP kepada peranti pengguna. Petugas tidak sentiasa berada dilokasi membuatkan data capaian Wi-Fi masa nyata daripada pengalaman sebenar pengguna di lokasi AP tidak dapat dibuat. Oleh itu, keperluan kepada satu peranti yang sentiasa berada dilokasi pengguna dan sentiasa mengukur hubungan kepada AP secara terus adalah diperlukan. Peranti ini akan menjadikan tugas pemantauan lebih efisien dan lebih cepat untuk mengenal pasti masalah yang berlaku dalam AP tersebut. Selain itu, penyelidikan ini akan membuka ruang untuk memperguna dan memperolahkan internet benda yang sedia ada dan mencipta satu benda yang baharu. Tujuan penyelidikan ini adalah untuk menganalisa dan memantau AP yang berada dalam kawasan UKM ketika ia sedang tergendala. Dengan adanya peranti ini, pengguna dapat menentukan kaedah pembetulan yang boleh dibuat kepada AP dalam masa yang singkat. Raspberry Pi (RP) adalah peranti sedia ada yang telah dipilih kerana, RP mempunyai system operasi yang tersendiri yang mampu menggantikan komputer peribadi (PC) dalam unsur pemantauan dari sudut pengguna. Peranti RP ini akan diletak berdekatan dengan kawasan yang mempunyai AP dan ianya akan digunakan untuk memantau dan mengumpul data mengenai AP tersebut. Data tersebut akan dihantar kepada PC pengguna menggunakan sistem tanpa wayar yang sedia ada dalam UKM atau menggunakan kad sim ataupun broadband yang akan dipasang dalam komponen RP tersebut.

## **1 PENGENALAN**

Dalam era pandemik Covid-19 ini, penggunaan internet telah menaik secara mendadak dengan adanya pelbagai teknologi yang baharu. Banyak kerja yang kini perlu menggunakan internet untuk melakukan kerja maka rangkaian internet perlulah berada dalam keadaan sebaik mungkin. Setiap pelajar mahupun staf yang belajar dan bertugas di Universiti terutamanya UKM yang memerlukan rangkaian internet yang baik dan pantas bagi memastikan tugas harian mereka dapat dilakukan dengan lebih efisien. Oleh yang demikian, pelajar dan staf UKM perlu penggunaan internet yang pantas dan tidak mempunyai batas untuk menghubungi di antara satu sama lain, terutamanya mahasiswa mahasiswi yang menetap di dalam kolej kediaman masing-masing. Kekurangan dan ketidak adaan pemantauan masa nyata pada status Access Point (AP) di sekitar kawasan UKM akan menyebabkan proses penyelesaian masalah kurang efisien. Dengan adanya permasalahan yang berlaku ini, terdapat idea untuk

meletakkan sebuah computer pada setiap AP. Dengan ini para petugas Pusat Teknologi Maklumat (PTM) tidak lagi perlu mengambil masa yang lama untuk melihat dan mengenal pasti permasalahan yang berlaku di Kawasan AP tersebut dan tidak perlu untuk membawa lagi komputer riba mereka untuk mengenal pasti dan mengetahui status AP setiap kali masalah berlaku. Kekurangan yang terdapat juga untuk meletakkan komputer di setiap AP adalah memerlukan kos belanjawan dan penyelenggaraan yang tinggi kerana ia memerlukan penyelenggaraan yang kerap dan terdapat banyak AP di dalam UKM.

Dengan peningkatan teknologi yang pesat, penyelesaian masalah kepada penggunaan komputer riba pada setiap AP dapat dibendung dengan menggunakan sebuah perkakas yang diberi nama Raspberry Pi (RP) dan ini kerana RP tersebut boleh bertindak sebagai sebuah komputer. Dengan perisian yang sama seperti telah dipakai oleh para petugas PTM. RP mampu melakukan pengimbasan status AP di tempat yang diletakkan dari jarak yang jauh. Dengan adanya RP ini kos penyelenggaraan akan berkurang dan ia juga akan menggunakan kos yang lebih rendah bagi persiapan memprogram RP tersebut supaya ia dapat berfungsi dengan baik dan efisien.

## **2 PENYATAAN MASALAH**

Terdapat tiga pernyataan masalah dalam kajian ini. Pernyataan masalah tersebut yang pertama adalah pemantauan yang kerap perlu dilakukan oleh pihak petugas PTM bagi memerhatikan setiap AP yang terdapat di dalam kawasan UKM membuatkan petugas memerlukan masa dan tenaga yang banyak bagi memastikan AP di dalam UKM dalam keadaan yang baik. Seterusnya, cara yang lebih mudah dan pantas untuk para petugas PTM untuk menghubungkan perkakas RP jika mempunyai masalah pada status RP yang dapat dilihat di dalam sistem pemerhatian isyarat WIFI tersebut. Akhir sekali, pernyataan masalah yang terdapat di dalam kajian ini adalah keselamatan perkakas internet benda iaitu RP jika ditinggalkan pada setiap AP yang terdapat di dalam kawasan UKM membuatkan RP tersebut boleh hilang atau dicuri oleh orang lain.

## **3 OBJEKTIF KAJIAN**

Objektif-objektif kajian yang terdapat didalam kajian tersebut adalah yang pertama membangunkan sebuah sistem pemerhatian menggunakan perkakas internet benda pada masa nyata terhadap AP di sekitar UKM. Seterusnya, objektif kajian yang terdapat adalah mengkaji

AP yang berada di dalam kawasan UKM agar mengetahui AP tersebut berada dalam keadaan yang baik atau buruk untuk melakukan penyelenggaraan.

#### **4 METOD KAJIAN**

Model yang akan digunakan pada proses pembangunan projek ini adalah *Agile* sebagai panduan untuk menyelesaikan masalah dan pemrosesan projek ini. Metodologi *agile* ini sangat fleksibel berbanding dengan kaedah yang lain di mana tidak terlalu fleksibel seperti *waterfall* dan lain-lain. Kaedah ini akan diberi pengagihan modul mengikut keutamaan dan keperluan. Prototaip yang diperolehi oleh projek ini akan dikaji dan digunakan oleh pembangun atau pelanggan seperti staf, pelajar dan pihak PTM. Setiap penambahbaikan akan disuaikan dan dikemaskini dengan lebih baik. Proses ini akan berlanjutan sehingga ada kata putus oleh semua pihak yang terlibat. Dengan menggunakan metodologi *agile* ini, banyak perkara dapat dielakkan seperti wang, pembaziran tenaga dan masa kerana proses ini dapat diselesaikan dari satu masa ke satu masa yang lain. Pelaksanaan projek mengikut kaedah metodologi *Agile* adalah yang pertama menentukan dan menyesuaikan perkakas yang akan menggantikan komputer riba. Kedua, menyediakan senarai semak perkakasan yang diperlukan untuk menghidupkan perkakas yang dipilih. Ketiga, mereka cipta perisian yang diperlukan untuk system pemantauan AP di kawasan UKM. Keempat, pemberitahuan maklum balas. Kelima, menyenaraikan kesilapan dan kekurangan sistem. Keenam, menambah baik sistem jika perlu. Ketujuh, mengumpul maklumat dan menganalisa perkakas yang diletakkan di setiap AP. Akhir sekali, pemberitahuan maklum balas dan proses berakhir.

##### **4.1 Fasa Perancangan**

Fasa ini merupakan fasa yang terpenting dalam pembangunan sistem. Fasa ini selari dengan pernyataan masalah di mana pembangun mestilah mengkaji, menganalisis, mencari objektif dan menentukan skop kajian. Kajian kesusasteraan dilakukan melalui pencarian daripada beberapa sumber seperti buku, artikel dan jurnal yang mempunyai hubung kait antara kajian. Selain itu, ia juga digunakan bagi mencari idea dan mengenal pasti perkakas internet benda yang akan digunakan bagi pembangunan sistem yang baik dan lancar.

## **4.2 Fasa Analisis**

Fasa ini lebih menfokuskan kepada analisa keperluan sesebuah pembangunan sistem yang akan dibangunkan. Keperluan fungsian dan bukan fungsian sistem akan dikenalpasti untuk memudahkan proses seni bina sistem. Fasa ini juga merupakan satu fasa sambungan kepada fasa perancangan. Fasa ini merupakan sambungan kepada fasa perancangan adalah kerana setiap perkara yang berada pada fasa perancangan perlulah dilakukan dengan lebih teliti dan mendalam untuk menganalisis sesebuah perkara seperti menganalisis perkakas internet benda dan juga metod kajian yang digunakan bagi perancangan sesebuah kajian untuk membangunkan sistem yang baik.

## **4.3 Fasa Reka Bentuk**

Fasa ini juga merupakan satu fasa yang penting di mana ia akan menentukan senibina sistem yang akan digunakan. Aliran fungsi sistem akan dibincangkan di dalam fasa ini. Antara muka sistem ini akan dipastikan bersesuaian dengan permasalahan kajian ini supaya objekif kajian akan dapat dicapai. Reka bentuk seni bina ini akan menerangkan konsep asas pergerakan dalam keseluruhan sistem atau reka bentuk yang merangkumi pembentukan keseluruhan sistem. Bahagian ini akan menerangkan model konsep yang menentukan struktur dan tingkah laku sistem. Ini memberikan pandangan abstrak untuk menguruskan kerumitan dan kesusahan sesebuah sistem. Selain itu, ia juga mewujudkan komunikasi dan koordinasi antara komponen di dalam sistem. Proses reka bentuk seni bina merupakan peringkat awal proses bagi reka bentuk sesebuah sistem. Berdasarkannya kajian yang dilaksanakan, terdapat juga beberapa jenis seni bina yang digunakan bagi merangka spesifikasi reka bentuk iaitu reka bentuk berlapis, carta modul heiraki dan carta alir.

#### 4.4 Fasa Implementasi

Fasa ini akan membincangkan dan menerangkan aspek pembangunan dan implementasi sistem yang dibangunkan. Fasa ini akan dibina berdasarkan kepada fasa reka bentuk yang telah dibincangkan bagi sistem perkakas internet benda akan digabungkan untuk menjadi sebuah sistem yang mencapai kepada objektif kajian. Fasa ini juga digunakan bagi menentukan setiap kelemahan sistem selepas berlakunya proses implementasi.

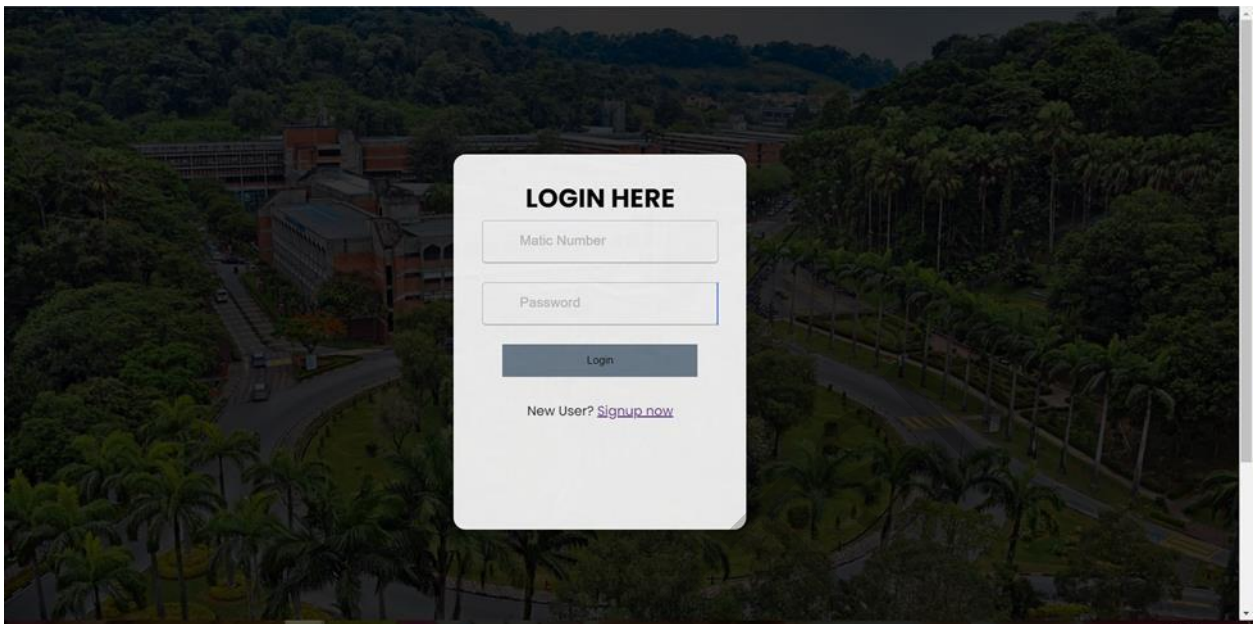
#### 4.5 Fasa Pengujian

Fasa ini akan berlakunya sebuah pengujian terhadap sistem yang dikaji bagi kajian ini sama ada dapat mencapai objektif mahupun tidak. Ujian ini akan berlaku dengan menggunakan lima orang daripada pekerja ataupun staf PTM yang bertugas bagi menentukan pengujian terhadap sistem ini berjalan dengan lancar ataupun tidak. Penguji juga layak untuk menilai dan mengkritik sesebuah sistem atau kajian ini bagi menentukan permasalahan yang berlaku sepanjang penggunaan sistem atau kelancaran sesebuah sistem yang dibina. Fasa ini juga akan menentukan samada antara muka sistem dalam keadaan yang baik atau mudah digunakan bagi pengguna untuk menggunakan sistem ini. Pembaikan akan dilakukan pada sistem ini setelah pengujian terhadap penguji dilakukan sebelum sistem ini digunakan secara meluas.

### 5 HASIL KAJIAN

Projek pembangunan bagi sistem pemerhatian isyarat WIFI bagi laman sesawang untuk memerhati isyarat WIFI dibangunkan dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang biasa digunakan seperti HTML dan PHP dengan menggunakan perisian Sublime Text Editor. Penyimpanan data terletak di MySQL dan server PHPMyAdmin. Bagi perkakas internet benda RP pula menggunakan kod sumber daripada bahasa pengaturcaraan Phyton bagi menghidupkan RP untuk memerhati isyarat WIFI yang dihubungkan kepada AP.

Rajah 1 dibawah menunjukkan antara muka bagi sistem pemerhatian isyarat WIFI bagi log masuk kepada sistem ini. Pengguna iaitu staf PTM perlulah mengisi no matrik pekerja yang telah didaftar bagi memasuki sistem ini supaya sistem ini tidak disalahgunakan oleh mereka yang tidak bertanggungjawab. Jika no matrik pekerja atau kata laluan yang dimasukkan salah, sistem ini tidak akan masuk ke laman utama sistem.



Rajah 1 Antara muka log masuk sistem

Rajah 2 menunjukkan antara muka daftar akaun kepada staf PTM yang masih lagi tidak mendaftar akaun bagi kemasukkan kepada sistem ini. Setiap data akan diperiksa terlebih dahulu di dalam database *PHPMAdmin* bagi menilai dan memeriksa akaun staf PTM terlebih dahulu.

A screenshot of a sign-up form. The title is 'SIGN UP HERE !' in bold. Below the title, it says 'Fill the form to create an account.' The form consists of several input fields: 'First Name' (with placeholder 'Enter Your Frist Name'), 'Last Name' (with placeholder 'Enter Your Last Name'), 'Matric Number' (with placeholder 'Enter Your Matric Number'), 'Email' (with placeholder 'Enter Email'), 'Password' (with placeholder 'Enter Password'), and 'Repeat Password' (with placeholder 'Repeat Password'). At the bottom of the form, there are two buttons: a red 'Cancel' button and a green 'Sign Up' button.

Rajah 2 Antara muka daftar akaun

Rajah 3 merupakan pengkalan data yang digunakan bagi memasukkan data yang telah diisi oleh staf PTM atau pengguna.

first name	last name	matric num	email	password	repassword
Usama	Fuad	A1234567	A1234567@siswa.ukm.edu.my	\$2y\$10\$JLEk.c8dEto1yI919vz2p.Zz5Lmi.r4U8SrzGgl1X2x...	\$2y\$10\$Z1z6TFjOqalPMMPF5Xu6azApIVGGGCanSN9npB...
khairul	akhwan	K0123	K0123@ukm.edu.my	\$2y\$10\$Jp.Yxl.p6IM8k2jroGGzyj33sJNwA9sNQU6rBzhok...	\$2y\$10\$uZJBBEevqz9GjuGleOko1OHh6f0UmVbhGdhhGK18p...
a	a	a12	a12@gmail.com	\$2y\$10\$dZBM2e7m8Y1XWAUBQOpc5Dj12vsBlvooWfZBq...	\$2y\$10\$SbuH4EO1T8JXs6ErwWL.VHhNLD1917nW5eDNoYx...
w	e	123	123@gmail.com	\$2y\$10\$ysr0KKPvc17z4eLrnpKuAGcs4RsZ6fT0kgVTDnf...	\$2y\$10\$V45YymaZ.frzHeOTVb39xD0L1uBsp.Bw3oqzTShw...
ew	ew	67	67@gmail.com	\$2y\$10\$8V0VQXY1.PR56wdKp11uH14Yu4Z3PM8PugQyec5...	\$2y\$10\$6NMTtoVFoqRE1layj5VieCWmWkV0oNyB3qdbv931r...
ahmad	haikal	K5050	K5050@ukm.edu.my	\$2y\$10\$9BefqOlnMmnzRukBOLcGutCm.r.VG8RhZYk7uFJV...	\$2y\$10\$9H9olojO0BhK6m67AeNnMueVhAZwJcYgVpos...
Dr Hasimi	Sallehuddin	K9090	K9090@ukm.edu.my	\$2y\$10\$1zJvMxshyX6KL80yUOK8OEELPFZ6DAH6NlyrJmoZY...	\$2y\$10\$9nqLLcEgYwWIP4.03RLL.PyK2E9FTnH.R4hWR9qL...

Rajah 3 Data bagi pengkalan data daftar akaun

Staf PTM yang berdaftar akan dibawa ke antara muka bagi utama bagi sistem pemerhatian isyarat WIFI. Rajah 4 menunjukkan antara muka laman utama bagi sistem pemerhatian isyarat WIFI.



Rajah 4 Antara muka laman utama sistem

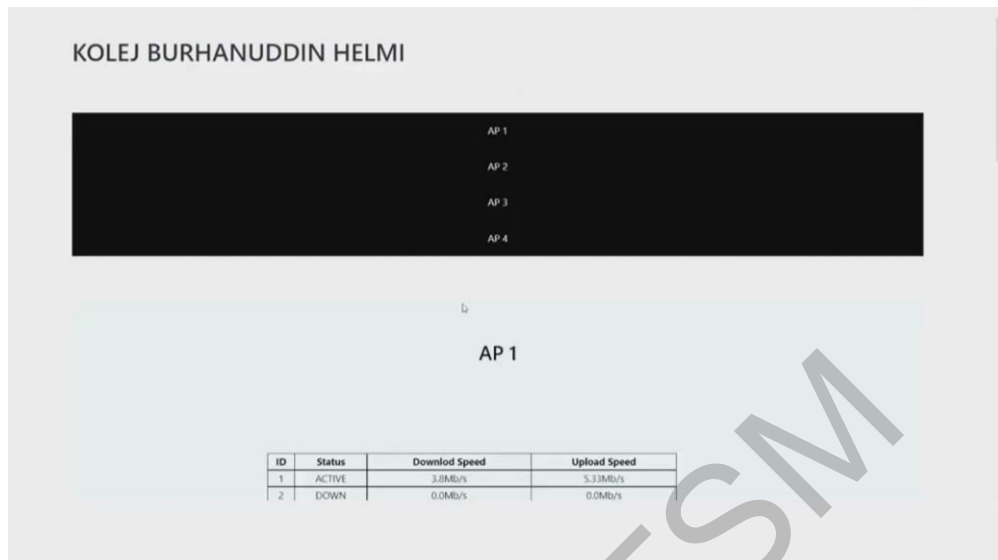
Pilihan untuk memilih RP dapat dilihat melalui pilihan yang disediakan iaitu yang selalu AP diletakkan di kawasan UKM iaitu di Kolej dan Fakulti di UKM. Rajah 5 menunjukkan antara muka pilihan kawasan di dalam persekitaran UKM.



Rajah 5 Antara muka bagi pilihan kawasan di dalam UKM

Sistem pemerhatian isyarat WIFI di persekitaran UKM menunjukkan status bacaan AP yang akan dikeluarkan melalui AP kepada pengkalan data dan kemudian dihantar ke dalam sistem pemerhatian ini. Rajah 6 menunjukkan jadual bagi bacaan AP yang telah dibaca oleh perkakas internet benda iaitu RP pada AP 1 yang terdapat di dalam persekitaran UKM iaitu di Kolej Burhanuddin Helmi.





Rajah 6 Antara muka AP 1 yang menunjukkan bacaan di KBH

Kod sumber bagi paparan antara muka menggunakan *Sublime Text Editor* bagi PHP ditunjukkan pada Rajah 7.1 dan rajah 7.2 dan rajah 7.3 . Rajah 8.1, rajah 8.2 dan rajah 8.3 menunjukkan kod sumber paparan bagi Kolej Burhanuddin Helmi.

```

1 <?php
2 session_start();
3 include_once 'db_connect.php';
4 // include 'userinsert.php';
5 // if(isset($_SESSION['email']) && is_numeric($_SESSION['MatricNumber']))
6 // {
7 //     $email = $_SESSION['email'];
8 //     // $login = new Login();
9 //     // $login;
10 // } else {
11 //     header("Location: mainpage.php");
12 // }
13 // $atcnun = $_SESSION['user_id'];
14
15 // if($_SESSION['type'] == 1){
16 //     $query_user = "SELECT * FROM tbl_user WHERE mentor_id = '".$_SESSION['atcnun']."' ";
17 // }
18 // else{
19 //     echo error;
20 // }
21
22 ?>
23
24 <!DOCTYPE html>
25 <html lang="en">
26 <head>
27 <title>Sistem Pemerhatian Isyarat Wi-Fi</title>
28 <meta charset="UTF-8">
29 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
30 <link rel="stylesheet" href="https://www.w3schools.com/w3css/4/w3.css">
31 <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Lato">
32 <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/4.7.0/css/font-awesome.min.css">
33 <link rel="stylesheet" type="text/css" href="mainpagee.css"/>
34 <style>
35 body {font-family: "Lato", sans-serif}
36 .myslides {display: none}
37 </style>
38 </head>
39 <body>
40

```

Rajah 7.1 Kod bagi paparan antara muka

```

40 <!-- Navbar -->
41 <div class="topcontainer">
42 <div class="logo">
43 
44 
45 </div>
46 </div>
47 <div class="linecontainer">
48 </div>
49 </div>
50 <div class="topcontainer">
51 <div class="w3-bar w3-blue-grey w3-card">
52 <a class="w3-bar-item w3-button w3-padding-large w3-hide-medium w3-hide-large w3-right" href="javascript:void(0)" onclick="myFunction()" title="Toggle
Navigation Menu"><i class="fa fa-bars"></i></a>
53 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button w3-padding-large">HOME</a>
54 <div class="w3-dropdown-hover w3-hide-small">
55 <button class="w3-padding-large w3-button" title="More">FAKULTI <i class="fa fa-caret-down"></i></button>
56 <div class="w3-dropdown-content w3-bar-block w3-card-4">
57 <a href="fpi.html" class="w3-bar-item w3-button">FPI</a>
58 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FSSK</a>
59 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FPER</a>
60 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FSIK</a>
61 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FTSM</a>
62 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FUK</a>
63 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FKAB</a>
64 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FPEND</a>
65 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">PUSAT CITRA</a>
66 </div>
67 </div>
68 <div class="w3-dropdown-hover w3-hide-small">
69 <button class="w3-padding-large w3-button" title="More">KOLEJ <i class="fa fa-caret-down"></i></button>
70 <div class="w3-dropdown-content w3-bar-block w3-card-4">
71 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKDK</a>
72 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKTH</a>
73 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKRK</a>
74 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKIZ</a>
75 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKOK</a>
76 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKAB</a>
77 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKUK</a>
78 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKIV</a>

```

Rajah 7.2 Kod bagi paparan antara muka

```

40 <!-- Navbar -->
41 <div class="topcontainer">
42 <div class="logo">
43 
44 
45 </div>
46 </div>
47 <div class="linecontainer">
48 </div>
49 </div>
50 <div class="topcontainer">
51 <div class="w3-bar w3-blue-grey w3-card">
52 <a class="w3-bar-item w3-button w3-padding-large w3-hide-medium w3-hide-large w3-right" href="javascript:void(0)" onclick="myFunction()" title="Toggle
Navigation Menu"><i class="fa fa-bars"></i></a>
53 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button w3-padding-large">HOME</a>
54 <div class="w3-dropdown-hover w3-hide-small">
55 <button class="w3-padding-large w3-button" title="More">FAKULTI <i class="fa fa-caret-down"></i></button>
56 <div class="w3-dropdown-content w3-bar-block w3-card-4">
57 <a href="fpi.html" class="w3-bar-item w3-button">FPI</a>
58 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FSSK</a>
59 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FPER</a>
60 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FSIK</a>
61 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FTSM</a>
62 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FUK</a>
63 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FKAB</a>
64 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FPEND</a>
65 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">PUSAT CITRA</a>
66 </div>
67 </div>
68 <div class="w3-dropdown-hover w3-hide-small">
69 <button class="w3-padding-large w3-button" title="More">KOLEJ <i class="fa fa-caret-down"></i></button>
70 <div class="w3-dropdown-content w3-bar-block w3-card-4">
71 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKDK</a>
72 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKTH</a>
73 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKRK</a>
74 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKIZ</a>
75 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKOK</a>
76 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKAB</a>
77 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKUK</a>
78 <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">SKIV</a>

```

Rajah 7.3 Kod bagi paparan antara muka

```

40 <!-- Navbar -->
41 <div class="topcontainer">
42   <div class="logo">
43     
44     
45   </div>
46 </div>
47 <div class="linecontainer">
48 </div>
49 </div>
50 <div class="topcontainer">
51 <div class="w3-bar w3-blue-grey w3-card">
52   <a class="w3-bar-item w3-button w3-padding-large w3-hide-medium w3-hide-large w3-right" href="javascript:void(0)" onclick="myFunction()" title="Toggle
Navigation Menu"><i class="fa fa-bars"></i></a>
53   <a href="#" class="w3-bar-item w3-button w3-padding-large">HOME</a>
54   <div class="w3-dropdown-hover w3-hide-small">
55     <button class="w3-padding-large w3-button" title="More">FAKULTI <i class="fa fa-caret-down"></i></button>
56     <div class="w3-dropdown-content w3-bar-block w3-card-4">
57       <a href="fpi.html" class="w3-bar-item w3-button">FPI</a>
58       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FSSK</a>
59       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FEP</a>
60       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FST</a>
61       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FTSM</a>
62       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FRBK</a>
63       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FXBK</a>
64       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">FPEN</a>
65       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">PUSAT CITRAC</a>
66     </div>
67   </div>
68   <div class="w3-dropdown-hover w3-hide-small">
69     <button class="w3-padding-large w3-button" title="More">KOLEJ <i class="fa fa-caret-down"></i></button>
70     <div class="w3-dropdown-content w3-bar-block w3-card-4">
71       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KDK</a>
72       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KTHK</a>
73       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KXK</a>
74       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KIZ</a>
75       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KXK</a>
76       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KAB</a>
77       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KDK</a>
78       <a href="#" class="w3-bar-item w3-button">KIV</a>

```

Rajah 8.1 Kod bagi paparan antara muka KBH

```

39 </div>
40 </div>
41 <!-- /div -->
42 </div>
43 <!-- /div -->
44 <!-- Second Grid: AP 1 & AP 2 -->
45 <div class="w3- w3-pale-blue w3-container" style="min-height:500px" id="AP1">
46   <div class="w3-padding-64 w3-center">
47     <h2>AP 1</h2>
48     <div class="w3-container w3-responsive">
49       <div class="w3-main" style="margin-left:250px">
50         <div class="w3-row w3-padding-64">
51           <div class="w3-twothird w3-container">
52             <div class="w3-row">
53               <div class="w3- w3-pale-blue w3-center" style="min-height:100px" id="AP1">
54                 <div class="w3-padding-64">
55                   <table class="center">
56                     <thead>
57                       <tr>
58                         <th>Servername <td>"lrgs.ftsm.ukm.edu.my";</td>
59                         <th>Username <td>"a174573";</td>
60                         <th>Password <td>"cuteorangeriger";</td>
61                         <th>Sqlname <td>"a174573";</td>
62                       </tr>
63                     </thead>
64                     <tbody>
65                       <tr>
66                         <td>
67                           <pre>
68 // Create connection
69 $conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);
70 // Check connection
71 if ($conn->connect_error) {
72   die("Connection failed: " . $conn->connect_error);
73 }
74
75 $sql = "SELECT fld_AP_no, fld_AP_status, fld_AP_location, fld_AP_dlspeed, fld_AP_upspeed FROM ap_tbl";
76 $result = $conn->query($sql);
77
78 if ($result->num_rows > 0) {
79   echo "<table style='width:100%; border:1px solid; <tr><th>ID</th>
80     <th>Status</th>
81     <th>Download Speed</th>
82     <th>Upload Speed</th></tr>";
83   // output data of each row
84   while($row = $result->fetch_assoc()) {

```

Rajah 8.2 Kod bagi paparan antara muka KBH

```

75 <th>Download Speed</th>
76 <th>Upload Speed</th></tr>;
77 // output data of each row
78 while($row = $result->fetch_assoc()) {
79     echo "<tr><td> $row['id_ap_no']"; "</td><td>
80     $row['id_ap_status']"; "</td><td>
81     $row['id_ap_dspeed']"; "</td><td>
82     $row['id_ap_uploadspeed']"; "</td></tr>;
83 }
84 echo "</table>;
85 } else {
86     echo "0 results";
87 }
88
89 $conn->close();
90 ?>
91 </table>
92
93 </div>
94 <div class="w-main" style="margin-left:250px">
95 </div>
96 </div>
97 </div>
98 </div>
99 </div>
100 </div>
101
102 <!-- <div class="w-row w-padding-64">
103 <div class="w-third w-container">
104     <div class="w-third w-container">
105         <p>Access Point Status</p>
106     </div>
107 <div class="w-third w-container">
108     <p class="w-border w-padding-large w-padding-64 w-center">Connected</p>
109 </div>
110 </div>
111 <div class="w-row w-padding-64">
112 <div class="w-third w-container">
113     <div class="w-third w-container">
114         <p>IP: 11. Simal</p>

```

Rajah 8.3 Kod bagi paparan antara muka KBH

## 6 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, gambaran sistem pemerhatian isyarat Wi-Fi pada masa nyata di persekitaran tanpa wayar UKM dapat dihasilkan melalui kajian yang mendalam mengenai aplikasi-aplikasi yang sedia ada bagi mengenal pasti kekurangan dan kelebihan yang dapat diperoleh untuk sistem ini. Melalui kajian ini, aplikasi ini dapat melalui proses pendapatan keperluan seperti mendapatkan perisian yang diperlukan untuk pembangunan serta teknologi Internet Benda yang dapat digunakan dalam sistem ini. Seterusnya sistem ini, telah melalui proses spesifikasi reka bentuk yang telah mendapatkan serta membuat reka bentuk sistem. Melalui kajian ini menggunakan beberapa reka bentuk seni bina seperti rekabentuk seni bina berlapis dan reka bentuk seni bina simulasi. Metodologi yang dapat terdapat didalam sistem ini juga ialah menggunakan metodologi Agile kerana metodologi ini yang paling bersesuaian dengan sistem ini. Metodologi ini melibatkan beberapa fasa yang penting iaitu fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk dan fasa pembangunan dan pengujian. Reka bentuk antara muka sistem juga telah dihasilkan bagi menggambarkan untuk membina antara muka sistem. Proses dan dokumentasi yang telah dijalankan dapat membantu dalam perhasilan pembangunan sistem Pemerhatian Isyarat Wi-Fi pada masa nyata di persekitaran UKM.

**7 RUJUKAN**

Group, N. N. (2022, June 28). *How many test users in a usability study?* Retrieved from <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

IBM Developer.(2019). *The Waterfall Methodology: Why You Should Use It.* <https://developer.ibm.com/articles/waterfall-model-advantages-disadvantages/>

Journal, S. (2009, September). *Monitoring Dashboard as Service.* Retrieved from <https://www.ibm.com/docs/en/zos/2.4.0?topic=task-about-monitoring-dashboards>

Sacolick, I. (2020, February 25). *What is agile methodology? Modern software development explained.* InfoWorld. <https://www.infoworld.com/article/3237508/what-is-agilemethodology-modern-software-development-explained.html>

Siddavatan, I. (2011, July). *Achieving Improved Performance at Access Point in WLAN Infrastructure Mode.* International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE).

Usama Bin Md Fuad (A174573)  
Rosilah Hassan  
Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,  
Universiti Kebangsaan Malaysia