

# **APLIKASI MUDAH ALIH GAMIFIKASI *CELLBIO* DALAM PEMBELAJARAN BOKIMIA PERUBATAN**

MASLINA BINTI MUHAMAD

NORAIDAH SAHARI @ ASHAARI

*Fakulti Teknologi & Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia*

## **ABSTRAK**

Pelajar mudah berasa bosan dan kurang seronok dengan kaedah pembelajaran yang formal kerana kelas terlalu lama serta syarahan yang berterusan. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil kajian awal terhadap pelajar perubatan yang mengambil subjek ini menyatakan bahawa sebab mereka tidak dapat memberi tumpuan sepenuhnya di dalam kelas kerana slaid syarahan terlalu banyak serta masa kelas yang panjang. Hal ini menyebabkan pelajar tidak dapat fokus sepenuhnya di dalam kelas. *CellBio* merupakan aplikasi gamifikasi yang dibangun untuk menangani masalah pelajar terhadap pembelajaran topik dalam subjek Biomolekul Selular. Memandangkan penggunaan telefon pintar sangat popular dan hampir setiap pelajar memilikinya, *CellBio* dibangun agar pelajar dapat mencapai melalui telefon pintar. Aplikasi ini menggunakan elemen multimedia seperti grafik, animasi dan audio bagi menarik perhatian pelajar untuk belajar dengan cara lebih santai. Ia juga membantu pelajar untuk bersaing secara sihat kerana markah diberi setiap kali aplikasi digunakan. Aplikasi ini menggunakan perisian seperti Unity untuk membuat antara muka dan pengaturcaraan dan phpMyAdmin untuk penyimpanan data. Metodologi *Agile* digunakan bagi mendapat maklum balas untuk setiap fasa dan menjimatkan masa serta memenuhi kehendak pengguna. Aplikasi gamifikasi dibangun dengan jayanya supaya dapat membantu pelajar dalam pembelajaran Biomolekul Selular.

## **1 PENGENALAN**

Dalam pemodenan era teknologi, pembelajaran mudah alih merupakan salah satu medium pembelajaran yang berkembang dengan cepat di Malaysia. Pembelajaran mudah alih merujuk kepada pendekatan pembelajaran yang menentukan penguasaan pengetahuan dan kemahiran melalui teknologi mudah alih. (Norliza, 2013). Hal ini membuktikan bahawa teknologi ini semakin maju selari dengan kewujudan aplikasi yang semakin berkembang pesat. Tambahan pula platform telefon mudah alih mudah untuk dibawa kemana-mana di samping boleh melaksanakan pelbagai urusan seperti menelefon, mencari dan berkongsi maklumat, melakukan pengiraan, mengambil gambar serta merakam audio dan video.

Gamifikasi ialah penggunaan mekanik permainan dan reka bentuk pengalaman untuk melibatkan diri secara digital dan memberi motivasi kepada pengguna untuk mencapai matlamat pengguna (Garther, 2014). Selain itu, gamifikasi juga merupakan aplikasi mekanik permainan kepada konteks bukan permainan dengan tujuan untuk mendorong penglibatan dan meningkatkan tahap motivasi. Gamifikasi merupakan proses yang menggunakan mekanisme atau aturan dalam permainan pada aktiviti bukan permainan (*non game*) dengan tujuan meningkatkan aktiviti interaksi pengguna. Penerapan konsep gamifikasi dalam sistem pendidikan memerlukan rangka kerja untuk menyusun reka bentuk permainan ke dalam sistem yang dibangun. Gamifikasi mempunyai elemen seperti skor, pencapaian, carta kedudukan dan penganugerahan. Contoh gamifikasi terkenal ialah *Kahoot!*, sebuah platform pembelajaran yang mana pengguna boleh memasukkan soalan pilihan jawapan untuk pemain. Pengguna dan pemain harus berada dalam kawasan yang sama kerana soalan dipaparkan pada skrin pengguna atau pemain dan hanya pilihan jawapan dipaparkan pada skrin peranti pemain.

Biomolekul Selular merupakan salah satu subjek yang terdapat dalam bidang Biokimia Perubatan. Subjek ini menekankan bagaimana struktur molekul yang berkaitan biologi menyumbang kepada fungsi mereka dalam sel dan organisma.

Aplikasi gamifikasi *CellBio* ini merupakan aplikasi gamifikasi untuk pelajar biokimia perubatan dalam membantu meningkatkan kefahaman mereka dalam pelajaran di samping menarik minat untuk belajar. Hal ini kerana terdapat elemen multimedia dalam aplikasi ini dengan menggunakan unsur grafik, bunyi dan gerakan dalam bentuk visual agar pelajar mudah faham dan tidak berasa bosan dengan hanya tertumpu pada kuliah dan kelas semata-mata. *CellBio* dibangunkan pada platform telefon mudah alih kerana mudah untuk dicapai dan mesra pengguna. Subjek ini diajar dalam Bahasa Inggeris. Justeru, bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini juga merupakan Bahasa Inggeris selaras dengan istilah yang digunakan oleh para pensyarah dan pelajar.

## 2 PENYATAAN MASALAH

Masalah yang utama ialah pelajar sukar untuk mengingati isi-isi penting dalam subjek Biomolekul Selular. Ini kerana lebih daripada separuh para pelajar yang disoal selidik menyatakan bahawa mereka sukar untuk mengingati isi penting dalam subjek ini.

Selain itu, pelajar juga berasa bosan dan kurang seronok dengan kaedah pembelajaran yang formal kerana kelas terlalu lama serta syarahan yang berterusan. Hal ini dapat dibuktikan melalui hasil kajian tinjauan awal terhadap pelajar perubatan yang mengambil subjek ini menyatakan bahawa sebab mereka tidak dapat memberi tumpuan sepenuhnya di dalam kelas kerana slaid syarahan terlalu banyak serta masa kelas yang panjang. Hal ini menyebabkan pelajar tidak dapat fokus sepenuhnya di dalam kelas.

Tambahan pula, pelajar juga sukar untuk membayangkan proses yang diterangkan di dalam kelas. Penggunaan teks yang banyak menyebabkan pelajar sukar untuk membayangkan proses biokimia yang diajar memandangkan soalan tersebut berupa soalan pemikiran kritikal. Ia memerlukan kemahiran kognitif yang tinggi. Pelajar perlu satu pendekatan pembelajaran yang menarik dan berkesan.

## 3 OBJEKTIF KAJIAN

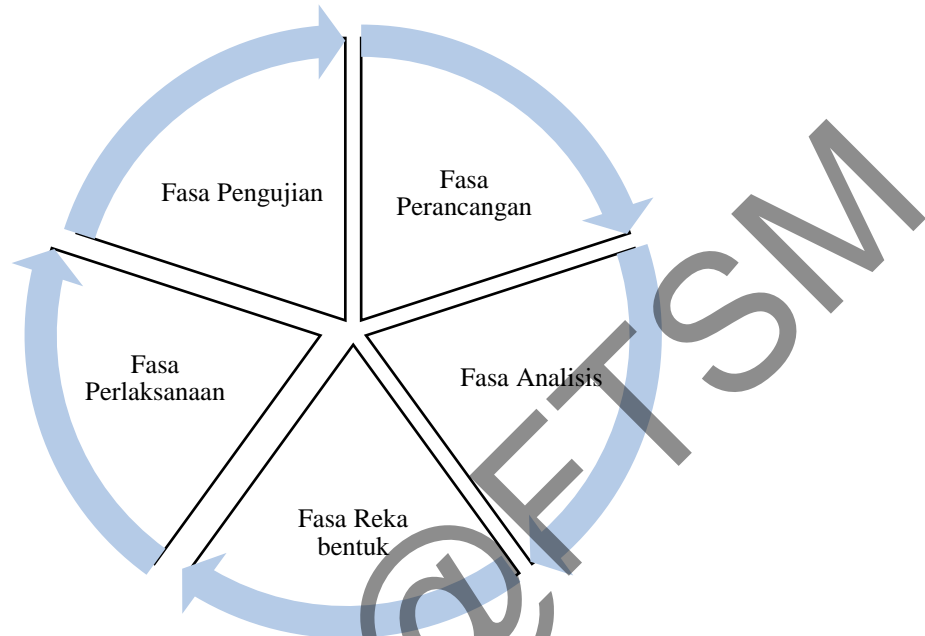
Antara objektif kajian ini adalah:

1. Membangun aplikasi mudah alih gamifikasi *CellBio*.
2. Menguji kebolegunaan dan keberkesanan pengguna terhadap aplikasi mudah alih gamifikasi *CellBio*.

## 4 METOD KAJIAN

Metodologi yang diguna untuk membangunkan aplikasi gamifikasi ini ialah metodologi *Agile*. Kaedah metodologi ini dipilih kerana pandangan dan penerimaan dari pengguna dapat diperolehi dalam setiap fasa. Hal ini dapat mengurangkan risiko pengguna tidak dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik dan aplikasi boleh diterima oleh pengguna. Metodologi ini sesuai untuk mendapat maklum balas yang pantas dan tepat daripada pengguna. Rajah 1.1

merupakan metodologi Agile yang digunakan untuk membangun aplikasi gamifikasi *CellBio*. Penerangan bagi setiap fasa dibincangkan seterusnya.



Rajah 1.1 Metodologi Agile

- i. **Fasa Perancangan :** Fasa perancangan ini dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti masalah, objektif dan skop kajian. Dalam fasa ini kaedah temu bual dan soal selidik dijalankan bagi mendapat maklumat tentang permasalahan yang dihadapi pengguna.
- ii. **Fasa Analisis:** Dalam fasa ini analisi keperluan pembangunan dilakukan. Fasa ini dapat memberi pemahaman yang lengkap terhadap aplikasi yang dibangunkan dengan melakukan kajian perbandingan antara sistem terdahulu berteras gamifikasi dan permainan untuk pendidikan. Kelebihan kekurangan serta penambahbaikan dapat dikenal pasti dalam proses ini seterusnya mencapai matlamat untuk mendapat keperluan perisian dan perkakasan bagi membangun aplikasi ini.
- iii. **Fasa Reka Bentuk:** Dalam fasa ini berkaitan pembangunan aplikasi gamifikasi dilaksanakan mengikut objektif yang ditentukan seperti mereka bentuk sistem berdasarkan keperluan. Pengumpulan maklumat antara pembangun aplikasi dan pengguna serta pihak berkepentingan dilaksanakan pada awal pelaksanaan projek.

- iv. **Fasa Perlaksanaan** : Fasa ini merupakan fasa pelaksanaan untuk membangunkan aplikasi gamifikasi ini serta membuat fungsi mengikut objektif yang ditentukan. Penyelesaian masalah dan ujian dilakukan untuk memastikan aplikasi berfungsi dengan baik.
- v. **Fasa Pengujian** : Dalam fasa ini pengguna menguji serta memberi maklum balas terhadap aplikasi gamifikasi ini. Sebarang maklum balas bagi penambahbaikan dan pengubahsuaian diambil kira untuk dibawa semula ke fasa perancangan. Fasa ini penting untuk memastikan kepuasan pengguna.

## 5 HASIL KAJIAN

Bahagian ini membincang tentang hasil proses pembangunan aplikasi gamifikasi *CellBio*. Segala proses dan struktur sistem dapat dilihat dengan lebih jelas dengan menyertakan antara muka reka bentuk dan pengaturcaraan.

Reka bentuk antara muka penting untuk membantu pengguna berinteraksi dengan aplikasi. Reka bentuk antara muka dan fungsi yang baik dapat membantu pengguna untuk mengguna aplikasi dengan mudah. Berikut merupakan antara muka bagi aplikasi gamifikasi *CellBio*. Rajah 5.1 merupakan antara muka utama aplikasi yang menunjukkan logo utama aplikasi ini.

- i. Antara muka halaman utama

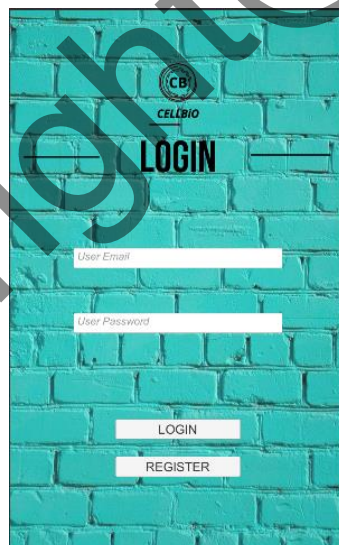
Rajah 5.1 merupakan antara muka utama aplikasi yang menunjukkan logo utama aplikasi gamifikasi *CellBio*. Logo aplikasi dipaparkan sebelum ke halaman log masuk.



Rajah 4.1 Antara muka halaman utama

ii. Antara muka Log Masuk

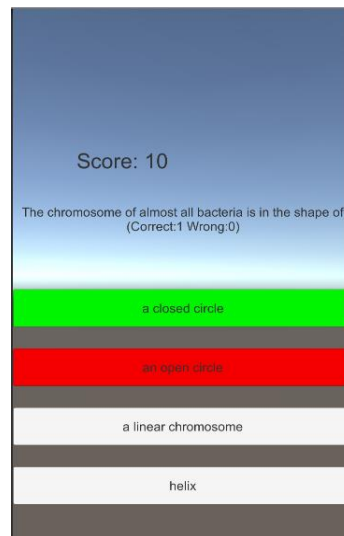
Rajah 5.2 menunjukkan antara muka log masuk bagi aplikasi gamifikasi *CellBio*. Halaman ini dipaparkan untuk pengguna log masuk sebelum menjawab soalan kuiz.



Rajah 5.2 Antara muka log masuk

iii. Antara Muka Kuiz

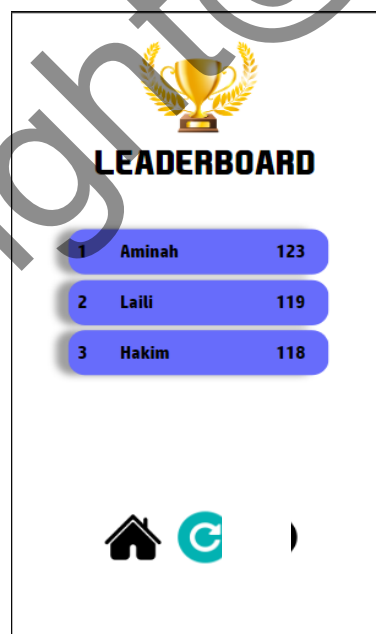
Rajah 5.3 menunjukkan antara muka kuiz bagi aplikasi gamifikasi *CellBio*. Halaman ini dipaparkan untuk pengguna menjawab soalan kuiz bagi topik yang telah dipilih.



Rajah 5.3 Antara muka kuiz

## iv. Antara Muka Carta Kedudukan

Rajah 5.4 menunjukkan antara muka carta kedudukan bagi aplikasi gamifikasi *CellBio*. Halaman ini dipaparkan untuk pengguna melihat carta kedudukan mereka.

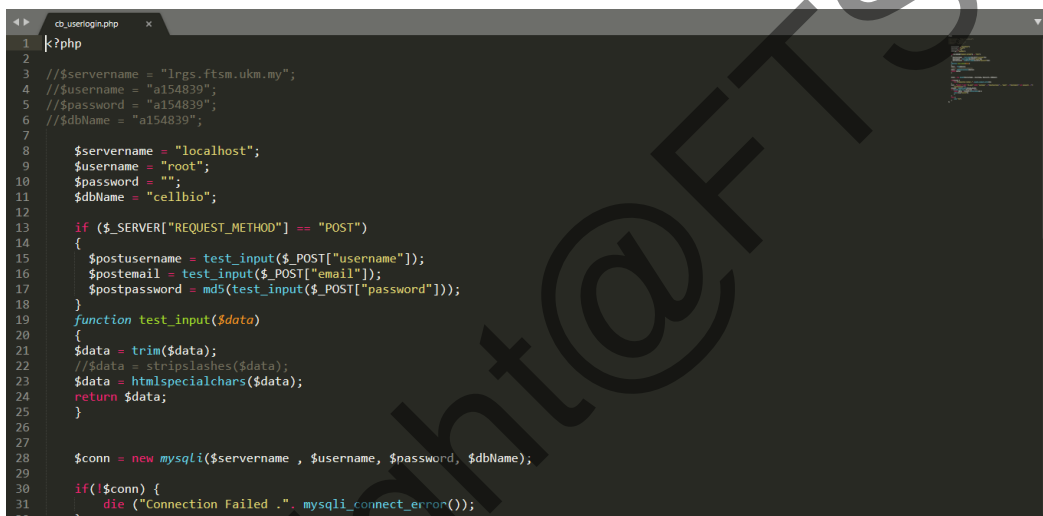


Rajah 5.4 Antara muka carta kedudukan

Perisian pengaturcaraan untuk membangun aplikasi gamifikasi CellBio ialah *Unity 2017.3.1* dan *Sublime Text 3*. Berikut merupakan bahasa pengaturcaraan yang digunakan untuk aplikasi ini.

#### i. Bahasa Pengaturcaraan PHP

Rajah 5.5 menunjukkan Bahasa pengaturcaraan PHP yang diguna untuk membolehkan pengguna mendaftar masuk ke aplikasi gamifikasi *CelBio*.



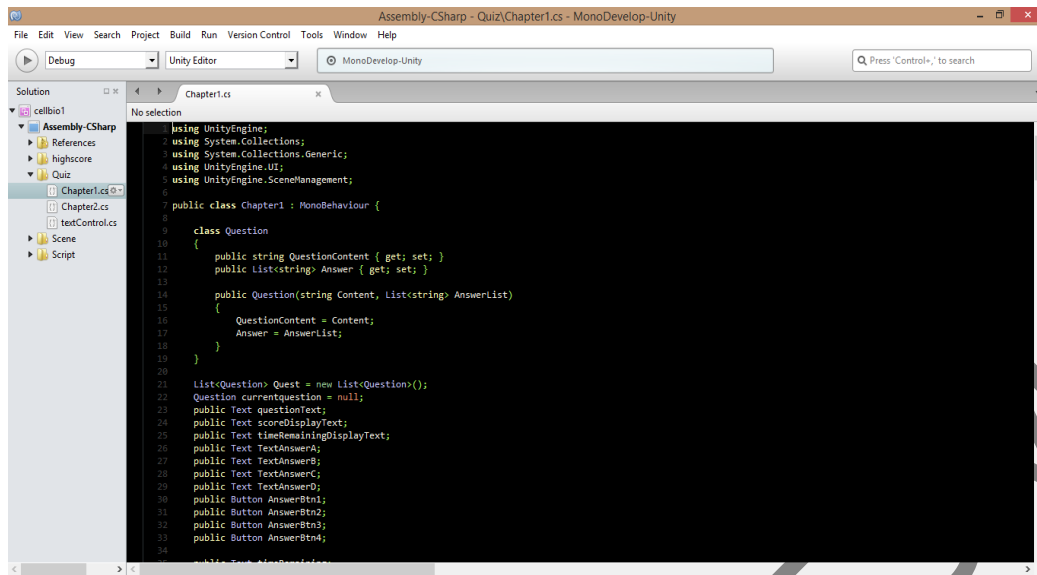
```
1 2
3 // $servername = "lrgs.ftsm.ukm.my";
4 // $username = "a154839";
5 // $password = "a154839";
6 // $dbName = "a154839";
7
8 $servername = "localhost";
9 $username = "root";
10 $password = "";
11 $dbName = "cellbio";
12
13 if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST")
14 {
15     $postusername = test_input($_POST["username"]);
16     $postemail = test_input($_POST["email"]);
17     $postpassword = md5(test_input($_POST["password"]));
18 }
19 function test_input($data)
20 {
21     $data = trim($data);
22     // $data = stripslashes($data);
23     $data = htmlspecialchars($data);
24     return $data;
25 }
26
27
28 $conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbName);
29
30 if ($conn) {
31     die("Connection Failed .". mysqli_connect_error());
32 }
```

Rajah 5.5 Bahasa pengaturcaraan *php* dalam aplikasi *CellBio*

#### ii. Bahasa Pengaturcaraan C#

Rajah 5.6 menunjukkan Bahasa Pengaturcaraan C# yang diguna untuk memapar kuiz dalam aplikasi gamifikasi CellBio.





```

using UnityEngine;
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine.UI;
using UnityEngine.SceneManagement;

public class Chapter1 : MonoBehaviour {

    class Question
    {
        public string QuestionContent { get; set; }
        public List<string> Answer { get; set; }
    }

    public Question(string Content, List<string> AnswerList)
    {
        QuestionContent = Content;
        Answer = AnswerList;
    }
}

List<Question> Quest = new List<Question>();
Question currentQuestion = null;
public Text questionText;
public Text scoreDisplayText;
public Text timeRemainingDisplayText;
public Text TextAnswerA;
public Text TextAnswerB;
public Text TextAnswerC;
public Text TextAnswerD;
public Button AnswerBtn1;
public Button AnswerBtn2;
public Button AnswerBtn3;
public Button AnswerBtn4;
}

```

Rajah 5.6 Bahasa pengaturcaraan C# dalam aplikasi *CellBio*

Pengujian kebolehgunaan dilakukan bagi memastikan aplikasi boleh guna terhasil. Satu instrument kebolehgunaan dibangunkan. Hasil penilaian menunjukkan aplikasi gamifikasi yang boleh guna dibangunkan.

## 6 KESIMPULAN

Pembangunan aplikasi ini berdasarkan objektif serta skop yang ditetapkan pada peringkat awal dengan berpandu kepada kajian kesusasteraan, spesifikasi keperluan dan reka bentuk. Aplikasi ini dijangka dapat membantu menarik minat pelajar dalam pembelajaran Biomolekul Selular. Namun, kemungkinan kelebihan dan kekurangan aplikasi ini dapat dikenal pasti. Keupayaan dan kualiti sistem ini masih boleh dipertingkatkan berdasarkan keadaan semasa dengan penambahan beberapa fungsi baru.

## 7 RUJUKAN

- Mehdi Afshar, Zhiyong Han .2014. Teaching and Learning Medical Biochemistry: Perspectives from a Student and an Educator .*Medical Science Educator*, Volume 24, Issue 3.pp 339–341.
- Norliza Binti A.Rahim. 2013. Tesis Penggunaan Mobile Learning (M-Learning) Untuk Tujuan Pembelajaran Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan UTHM

Aliff, N., Mohd Isa, I., & Surina Akmal, A. S. 2014. Potensi Penggunaan Aplikasi Mudah Alih ( Mobile Apps ) Dalam Bidang Pendidikan Islam. *Online Journal of Islamic Education*, 2(2), 26–35.

Kahoot! Learning Games, Make Learning Awesome! .October 23, 2017.  
<https://kahoot.com/welcomeback/>

Spongelab, Biochem Gems. October 23, 2017.  
[http://www.spongelab.com/game\\_pages/biochem\\_gems.cfm#teach](http://www.spongelab.com/game_pages/biochem_gems.cfm#teach)

The Definition of Gamification: What does “Gamification” mean? .October 23, 2017.  
<http://www.growthengineering.co.uk/definition-of-gamification/>

Conceptual model | Define Conceptual model at Dictionary.com. November 12, 2017.  
<http://www.dictionary.com/browse/conceptual-model>

Storyboard, Definition of Storyboard by Merriam-Webster Retrieved November 12, 2017.  
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/storyboard>

7 Good Examples of Gamification in Education . May 11, 2013.  
<http://edtechreview.in/news/324-examples-gamification-in-education>

Zondle - Game Based Learning Platform for Kids . May 05, 2013  
<http://edtechreview.in/reviews/315-zondle-game-based-learning-platform-for-kids>

6 Great Educational Games For Adults . September 17, 2017. <https://techraptor.net/content/6-great-educational-games-adult>

Maslina Binti Muhamad (A154839)

Noraidah Sahari @ Ashaari

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat,

Universiti Kebangsaan Malaysia