

## BIOACT E-MODULE LIVEWORKSHEET: PENGUKUHAN SANTAI NORMA BAHARU

Rosmah binti Yahya  
Azlyawaty binti Harun  
Nor Azilawani binti Jaafar  
Nor Maizura binti Harun  
Normasnizam binti Mohd Noor  
Unit Biologi, Kolej Matrikulasi Kelantan  
rosmah@kmkt.matrik.edu.my, azlyawaty@kmkt.matrik.edu.my

### ABSTRAK

*Bio Active Learning (BioAct) e-module Liveworksheet dihasilkan sebagai satu kaedah PdPc dalam memperkasakan pelajar dalam dunia digital. BioAct e-module Liveworksheet ini diharapkan dapat membantu mengukuhkan kefahaman pelajar melibatkan topik dalam silibus Biologi Matrikulasi. Kumpulan sasaran utama kajian ialah pelajar Biologi Kolej Matrikulasi Kelantan. Strategi BioAct e-module Liveworksheet adalah membolehkan pelajar belajar secara santai, tanpa mengira tempat dan masa dengan menggunakan telefon pintar, tablet atau komputer riba tanpa perlu membawa buku modul yang tebal. Melalui BioAct e-module Liveworksheet, para pelajar diminta melengkapkan modul pembelajaran secara digital melalui aplikasi Liveworksheet. Analisis dapatan keberkesanan kaedah ini dibuat secara kuantitatif iaitu berdasarkan peratusan gred ujian pra dan ujian pos pelajar yang telah menggunakan BioAct e-module Liveworksheet. Analisis kualitatif pula dibuat berdasarkan maklum balas keberkesanan penggunaan e-module melalui borang soal selidik yang diedarkan kepada pelajar. Dapatan soal selidik menunjukkan hampir semua item yang disoal memperolehi peratusan melebihi 80% dan keatas. Dapatan ujian menunjukkan peningkatan gred pelajar setelah menggunakan BioAct e-module Liveworksheet. Justeru itu BioAct e-module Liveworksheet diharap boleh menjadi platform terbaik dalam membantu mengukuhkan kefahaman pelajar dan pada masa yang sama berjaya menghasilkan pensyarah yang mahir dalam menyediakan PdPc secara kreatif dengan aplikasi digital.*

**Kata kunci:** *BioAct e-module Liveworksheet, modul pembelajaran, silibus biologi, dunia digital*

## PENGENALAN

Sistem pendidikan seluruh dunia menekankan pelbagai kemahiran dalam kurikulum. Malaysia juga melancarkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 bertujuan untuk meningkatkan taraf pendidikan supaya mencapai standard antarabangsa. Kerangka pedagogi abad ke-21 untuk generasi digital hari ini diperkenalkan dan mengandungi lapan komponen utama iaitu pembelajaran kolaboratif, mengupayakan teknologi, pengembangan kemahiran penyelesaian masalah, pembelajaran berasaskan projek, mengoptimumkan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) sebagai sumber maklumat, menggalakkan amalan refleksi, mengembangkan kemahiran berfikir dan pentaksiran. Oleh hal demikian, peranti mudah alih seperti komputer riba, telefon pintar, tablet dan pelbagai alatan ICT lain boleh dijadikan platform untuk meningkatkan pembelajaran berpusatkan pelajar. Pada masa yang sama pendidik juga perlu sentiasa meningkatkan ilmu pengetahuan dalam menghasilkan bahan pembelajaran untuk pelajar (pembelajaran sendiri) dalam atau luar kelas secara kreatif dan inovatif. Proses pembelajaran pelajar bukan hanya fokus kepada Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21) malah perlu diperkasakan lagi dengan mengintegrasikan alat digital serta pelantar digital yang bersifat interaktif dan fleksibel. Kecemerlangan dan keberhasilan pelajar dalam pendidikan amat bergantung kepada proses pengajaran dan pembelajaran yang efektif. Menyedari kepentingan pendidikan terhadap pelajar, maka kumpulan pengkaji membuat kajian untuk melihat keberkesanan *BioAct e-module Liveworksheet* yang dilaksanakan secara digital. Seterusnya, menguji kesannya dalam membantu dan meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran pensyarah serta mengatasi masalah pembelajaran pelajar dalam kebanyakan topik dalam subjek Biologi semester dua.

### Latar Belakang

Subjek Biologi yang dipelajari semasa di kolej matrikulasi merupakan topik yang mengandungi terlalu banyak fakta yang perlu diingat oleh pelajar. Walaupun soalan peperiksaan tidak sukar tetapi kebanyakan pelajar tidak mendapat markah yang baik. Pelajar tidak dapat mengingat fakta dan mengeja perkataan saintifik dengan tepat. Prestasi pelajar yang menjawab soalan biologi kurang memberangsangkan dengan lebih ramai mendapat gred markah sederhana. Masalah pelajar ini dapat dikenalpasti melalui:

## **Laporan Kerja Calon (LKC) dalam Peperiksaan Semester Program Matrikulasi (PSPM)**

### **Sesi 2020/2021(SB015)**

Secara keseluruhannya, prestasi calon adalah sederhana. Calon sederhana dan lemah menghadapi masalah dalam pemahaman konsep dan penggunaan istilah dan terma yang tepat serta ejaan yang betul. Kelemahan calon adalah kepada kesilapan ejaan dalam istilah saintifik serta penggunaan istilah Biologi yang tidak tepat.

### **Sesi 2020/2021(DB014)**

Pada keseluruhannya, pencapaian calon sederhana dan kurang memuaskan. 95% calon menjawab di dalam Bahasa Inggeris, walaubagaimana pun terdapat sebahagian kecil calon tidak mampu mengutarakan idea mereka dengan baik disebabkan oleh kekangan bahasa. Sebahagian calon juga menghadapi masalah dalam penggunaan istilah yang tepat di dalam penulisan jawapan mereka.

Oleh itu, melalui perkongsian yang dilakukan, pensyarah memperolehi idea untuk mempelbagaikan kaedah dan teknik pengajaran bagi topik dalam subjek Biologi agar dapat menarik minat pelajar dan meningkatkan kefahaman dan pencapaian bagi semua topik dalam subjek Biologi.

## **Tujuan / Kepentingan**

Perancangan tindakan dibuat dengan tujuan untuk memperbaiki amalan pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas supaya masalah yang wujud dapat diatasi. Penyelidikan ini juga dilaksanakan untuk merealisasikan harapan Bahagian Matrikulasi (BMKPM) khasnya dan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) amnya untuk para pensyarah menggunakan medium / bahan digital dalam PdPc. Kumpulan kami memberi fokus kepada perkembangan sistem pendidikan dalam era pengajaran dan pembelajaran digital yang menekankan teknologi serta pedagogi pembelajaran abad ke-21. Kami berinisiatif untuk menggunakan perisian yang sesuai untuk pengajaran dan pembelajaran subjek Biologi. Selain itu, perisian yang dicadangkan dan akan dipilih itu dapat membantu pembelajaran pelajar untuk mencapai empat tahap teratas dalam Taksonomi Bloom Semakan Semula. Oleh itu, kami telah membuat pencambahan fikiran untuk memilih perisian yang sesuai iaitu *Liveworksheet*. Modul pembelajaran sedia ada diubahsuai mengikut keperluan pembelajaran secara atas talian. Hasil perbincangan, kami mengubahsuai modul bertulis *BioAct* kepada modul digital menggunakan aplikasi *Liveworksheet* kerana ia mudah disediakan, mesra pengguna, kepelbagaian platform serta mudah diakses.

## SOROTAN LITERATUR

Abad ke-21 memperlihatkan perubahan corak kehidupan di mana penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) memainkan peranan yang penting dalam setiap bidang termasuk pendidikan (Choo et al., 2009). Seiring dengan kemajuan teknologi pada abad ini, transformasi yang menggabungkan teknologi di dalam pendidikan amatlah diperlukan. Menurut Nurfaiziah et al., (2018), antara teknologi yang sepadan dengan pengajaran ialah teknologi yang interaktif serta dapat menarik minat pelajar. Di dalam kajian kami, modul BioAct yang sedia ada digunakan oleh pelajar dan diubahsuai kepada e-module atas talian *Liveworksheet*. Pelajar digalakkan menggunakan kedua-dua modul bertulis dan *e-module* atas talian bagi membantu mereka memahami topik dalam subjek Biologi dengan baik. Menurut (Russell, 1974) penggunaan modul boleh dilaksanakan dalam apa jua keadaan sama ada dalam aktiviti secara individu, kelompok, akademik dan bukan akademik asalkan modul berfungsi membawa pelajar ke arah perubahan positif. (Cavanagh, 2011) telah melaporkan bahawa US Department of Education mendapati pelajar Blended Learning mempunyai pencapaian lebih tinggi berbanding pelajar kursus bersemuka (*face-to-face courses*) atau pelajar kursus atas talian sepenuhnya.

Susulan Penularan wabak COVID-19, proses PdPc kebanyakannya dijalankan secara online. Oleh itu, *BioAct e-module Liveworksheet* diperkenalkan kepada pelajar bagi membolehkan pelajar meneruskan pembelajaran tanpa perlu bersemuka dengan pensyarah. Pelajar boleh melengkapkan modul tersebut mengikut kesesuaian masa dan tempat mereka berada secara fleksibel dan santai tanpa perlu membawa buku modul yang tebal.

## METODOLOGI KAJIAN

Modul BioAct Biologi telah lama digunakan oleh pelajar Biologi KMKt dalam bentuk salinan cetakan. Namun kini diubahsuai secara digital dalam bentuk *BioAct e-module Liveworksheet* sekaligus menjadi alat inovasi dalam PdPc norma baharu yang berfungsi sebagai bahan bantu mengajar dengan penggunaan media pembelajaran interaktif, bersifat ekosistem digital bagi membantu meningkatkan kefahaman pelajar di samping memperkasakan pedagogi pensyarah Biologi dalam semua tajuk bagi subjek Biologi. Susulan penularan pandemik COVID-19, proses PdPc perlu diubahsuai daripada kaedah bersemuka kepada kaedah secara online. Oleh itu, Modul BioAct Biologi diubahsuai daripada bentuk manual buku kepada bentuk digital iaitu *BioAct e-module* yang menggunakan aplikasi *Liveworksheet* di mana pelajar boleh melengkapkan modul BioAct secara digital di dalam telefon pintar, tablet atau komputer riba. Selepas

butang hantar ditekan, semakan jawapan dan markah yang diperolehi akan terus dipaparkan. Jadi pelajar boleh mendapat maklum balas hasil pembelajaran melalui *e-module* ini tanpa perlu merujuk kepada pensyarah.

### **Penentuan / Pemilihan Konsep**

Penentuan konsep kajian adalah berdasarkan kepada keperluan pengajaran dan pembelajaran semasa pandemik yang berlarutan. Ianya juga berdasarkan kemudahan pelajar untuk belajar secara interaktif menggunakan kaedah yg lebih menarik serta tidak membosankan di samping menambahbaik kaedah sedia ada.

### **Objektif Kajian**

Secara umumnya, kajian ini bertujuan melihat keberkesanan *BioAct e-module* yang menggunakan aplikasi *Liveworksheet*.

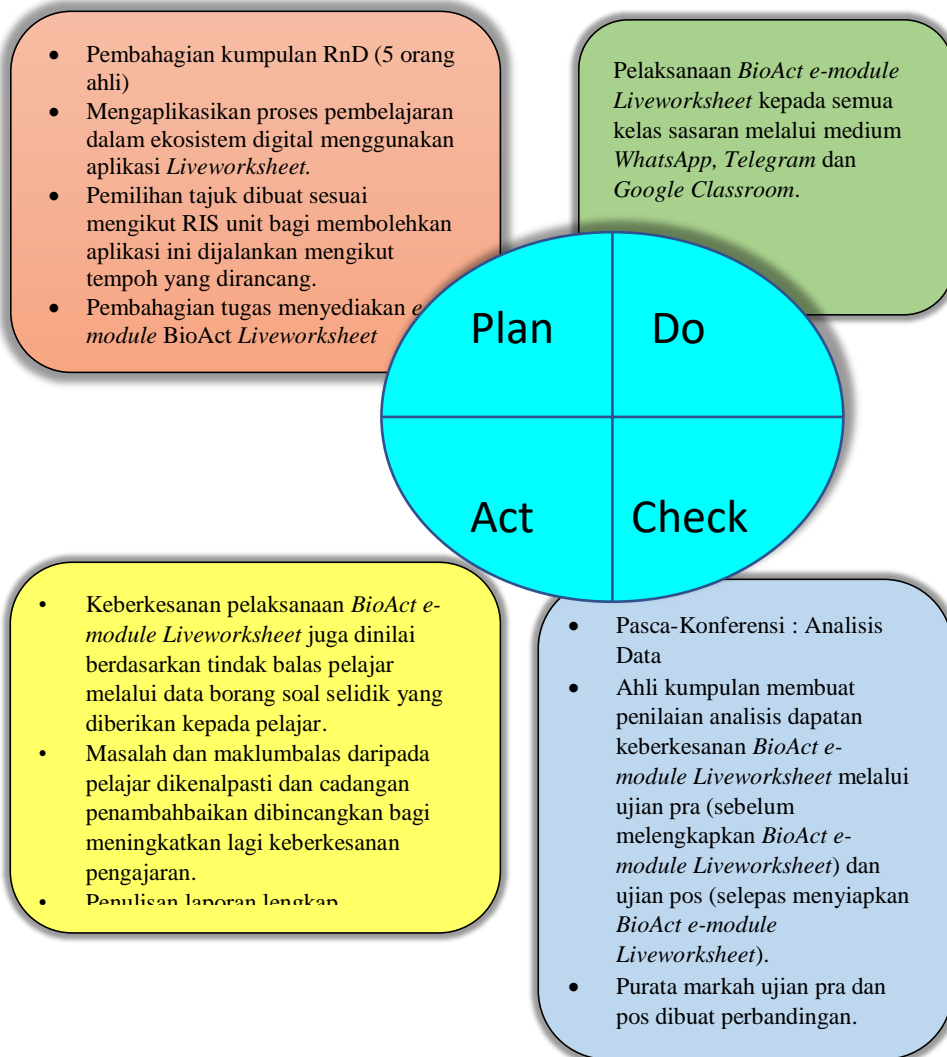
Secara khususnya, objektif kajian adalah untuk:

- i. menilai penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* dalam membantu pelajar memahami sesuatu topik Biologi dengan lebih mudah dan cepat.
- ii. mengenal pasti tahap keseronokan belajar menggunakan *BioAct e-module Liveworksheet* dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar Biologi.
- iii. mengenal pasti kesesuaian *BioAct e-module Liveworksheet* dalam memenuhi kehendak pembelajaran abad ke-21.

### **Kumpulan Sasaran**

Pengkaji memilih kumpulan sasaran yang terdiri daripada 150 pelajar Sistem Empat Semester (SES) modul 1 dan modul 3 KMKt kerana mereka adalah kumpulan pelajar di bawah seliaan sendiri dan mengambil subjek Biologi DB024. Bahan *e-module* ini juga dikongsi kepada pensyarah Biologi yang lain bagi mendapat maklum balas agar penambahbaikan dapat dilakukan.

## Perancangan dan Pelaksanaan Tindakan



### Tindakan / Aktiviti PdP (Penggunaan bahan / aktiviti, Strategi Pengajaran, Inovasi / Kreativiti & Justifikasi)

Setelah perancangan, pengkaji melaksanakan intervensi untuk projek ini. Semua pensyarah dalam kumpulan telah diberikan pendedahan penggunaan aplikasi *Liveworksheet* yang akan digunakan dalam penghasilan *BioAct e-module Liveworksheet*. *E-module* dalam penggunaan aplikasi *Liveworksheet* telah disiapkan dengan berpandukan Modul *BioAct DB024*. Dua orang pensyarah terlibat mengaplikasikan modul *BioAct DB024* menggunakan aplikasi *Liveworksheet* bagi topik *Ecology* dan *Variation*. Alat kolaboratif yang digunakan untuk pelaksanaan

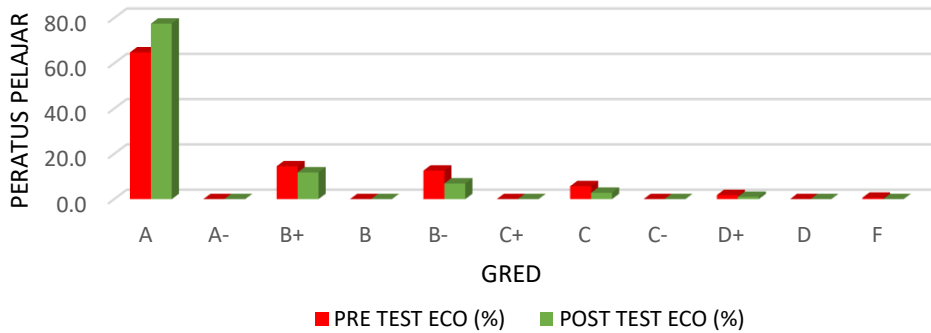
*BioAct e-module Liveworksheet* ini adalah melalui *Google Classroom*, *WhatsApp* dan *Telegram*. Selepas intervensi di kalangan ahli kumpulan, hasil *BioAct e-module Liveworksheet* disebarluaskan kepada pelajar sasaran. Keberkesanan penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* di kalangan pelajar sasaran dikumpul dan dibuat analisis melalui ujian pra dan pos serta dengan pengisian borang soal selidik dalam bentuk *Google Form*. Data yang dikumpul dianalisis dengan menggunakan *Google sheet* dan dipaparkan dengan menggunakan graf palang dan jadual. Setelah intervensi bersama ahli kumpulan dan pelajar sasaran, perkongsian *BioAct e-module Liveworksheet* dalam kalangan pensyarah SES turut diadakan. Cadangan penambahbaikan turut diminta untuk dikongsi bersama ahli kumpulan sebagai langkah meningkatkan keberkesanan pembelajaran digital *BioAct e-module Liveworksheet* ini.

## DAPATAN KAJIAN

### **Penggumpulan Data dan Analisis Data daripada Ujian Pra dan Pos**

Bagi menguji pemahaman pelajar dalam sesuatu topik, pengkaji telah menjalankan ujian awal (sebelum rawatan) terhadap pelajar. Topik yang dipilih adalah topik *Ecology* dan *Variation*. Ujian dijalankan di dalam kelas tutorial pensyarah yang terlibat. Kumpulan pelajar dikehendaki belajar dan mengulangkaji menggunakan modul *BioAct* dalam bentuk cetakan. Kemudian selepas masa yang ditetapkan, pelajar akan diberi ujian awal (Pra Ujian) untuk menguji kefahaman pelajar. Setelah selesai ujian pra, pelajar didedahkan dengan *BioAct e-module* menggunakan aplikasi *Liveworksheet* dan sekali lagi diberi ujian pos (selepas rawatan). Peratusan gred pelajar adalah seperti graf di bawah.

## UJIAN PRA DAN POS ECOLOGY

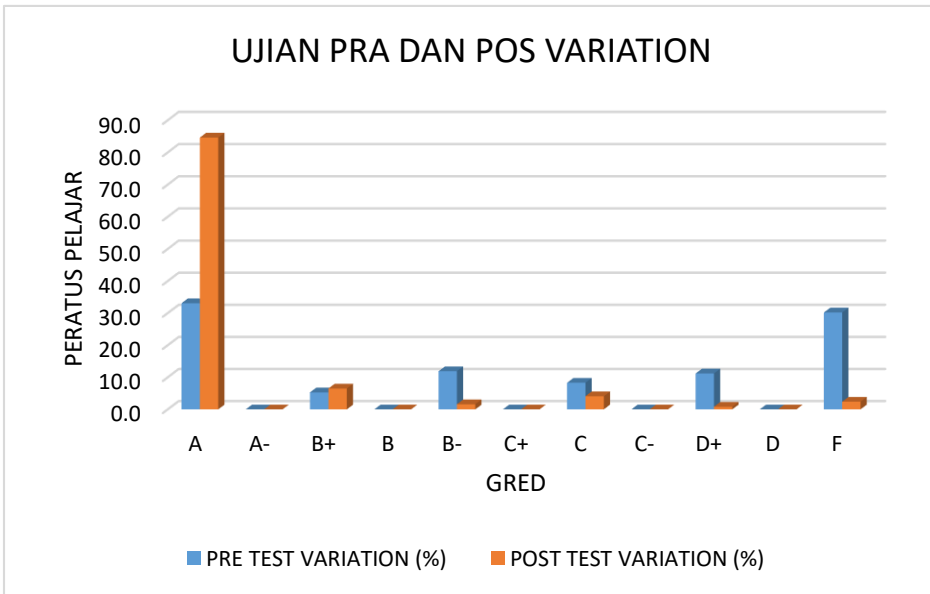


**Jadual 1**

GRED	PRE TEST ECO (%)	POST TEST ECO (%)
<b>A</b>	64.8	77.5
<b>A-</b>	0.0	0.0
<b>B+</b>	14.5	11.8
<b>B</b>	0.0	0.0
<b>B-</b>	12.6	6.9
<b>C+</b>	0.0	0.0
<b>C</b>	5.7	2.8
<b>C-</b>	0.0	0.0
<b>D+</b>	1.8	1.0
<b>D</b>	0.0	0.0
<b>F</b>	0.6	0.0
<b>TOTAL</b>	100	100

**Jadual 2**





**Jadual 3**

GRED	PRE TEST VARIATION (%)	POST TEST VARIATION (%)
A	33.1	84.6
A-	0.0	0.0
B+	5.3	6.5
B	0.0	0.0
B-	11.9	1.6
C+	0.0	0.0
C	8.3	4.1
C-	0.0	0.0
D+	11.2	0.8
D	0.0	0.0
F	30.2	2.4
TOTAL	100.0	100.0

**Jadual 4**

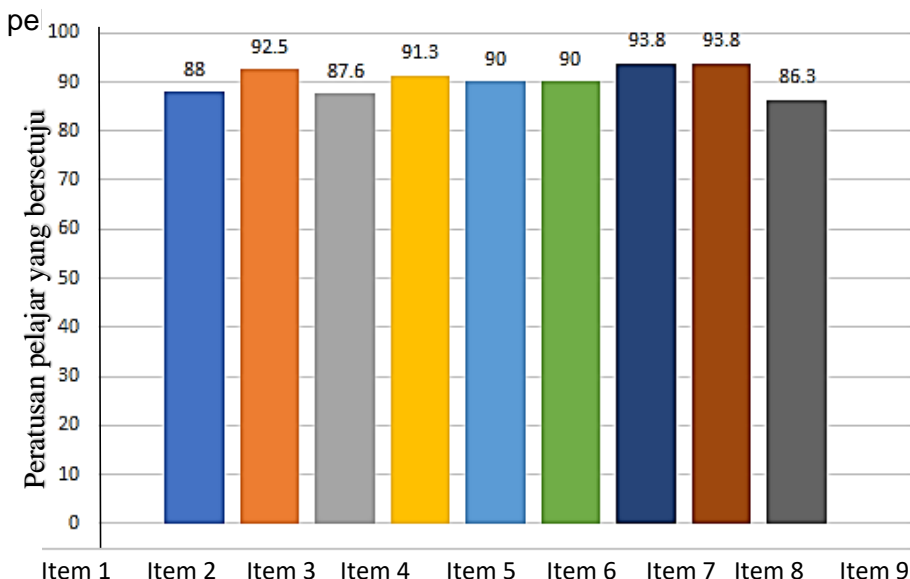
## Analisis Soal Selidik Persepsi pelajar

Maklumbalas soal selidik yang diterima amat memberangsangkan dan menunjukkan respon positif. Soal selidik yang dijalankan mengandungi 9 item yang mencakupi kesemua objektif kajian. Dapatan soal selidik dapat dilihat di dalam graf di bawah.

Item	Penerangan
1	Penggunaan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> dapat meningkatkan minat dan motivasi pelajar untuk mempelajari topik-topik dalam subjek Biologi.
2	Suasana pembelajaran menjadi lebih menyeronokkan dan mencabar dengan penggunaan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> .
3	Penggunaan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> dapat membantu pelajar untuk memahami sesuatu topik dengan lebih mudah dan cepat.
4	Penggunaan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> membantu pelajar untuk lebih fokus semasa sesi pembelajaran.
5	Pelajar dapat melaksanakan pembelajaran sendiri dengan menggunakan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> .
6	<i>BioAct e-module Liveworksheet</i> menarik kerana mengandungi kaedah penyoalan yang berbeza.
7	Penggunaan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> memberi peluang kepada pelajar untuk belajar secara berkesan dalam keadaan santai.
8	Aktiviti pembelajaran menggunakan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> memenuhi kehendak pembelajaran abad ke-21.
9	Secara keseluruhannya, penggunaan <i>BioAct e-module Liveworksheet</i> sangat membantu pelajar dalam memahami dan memperkukuhkan pengetahuan mengenai topik-topik dalam subjek Biologi.

**Jadual 5**

Soal selidik penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* dalam kalangan



**Jadual 6**

Berdasarkan keputusan ujian dan soal selidik, dapat dibuktikan bahawa penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* dapat menarik minat dan menambahkan pemahaman pelajar dalam Biologi.

## **REFLEKSI DAN KESIMPULAN**

Secara keseluruhannya, dapatan kajian yang diperolehi telah menunjukkan impak yang sangat memuaskan. Melalui penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* ini, ia didapati dapat meningkatkan minat dan motivasi pelajar untuk mempelajari topik-topik dalam subjek Biologi. Ini kerana kaedah penyediaan yang berbeza dalam bentuk interaktif yang terdapat dalam *e-module* ini menjadikan suasana pembelajaran lebih menyeronokkan dan mencabar. Ia adalah seiring dengan kajian oleh Campbell et al (2012), Kamarga (2010) yang menekankan penggunaan internet dalam pendidikan adalah merupakan pembelajaran interaktif. Pendekatan atau teknik pengajaran yang disesuaikan mengikut peredaran masa dan keperluan pelajar ini menjadikan sesi pengajaran dan pembelajaran lebih mudah dan dapat meningkatkan lagi fokus pelajar terhadap pembelajaran. Secara langsung, ianya dapat meningkatkan kefahaman dan pencapaian pelajar. Matlamat utama pendidikan adalah untuk meningkatkan kefahaman pelajar terhadap sesuatu konsep asas yang dipelajari (Abdul Razak & Nor Asmah, 2008). Penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* juga memberi impak positif dalam pengajaran pensyarah kerana perbincangan topik Biologi yang sebelum ini lebih

bertumpu kepada pengajaran berpusatkan pensyarah kini menjadi lebih menarik dan seronok untuk diterokai oleh pelajar apabila mereka boleh belajar dalam suasana bermain yang lebih santai dan menyeronokkan. Sekaligus, penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* ini berjaya menerapkan elemen PAK-21 iaitu mengintegrasikan bahan digital, berpusatkan pelajar, pembelajaran aktif dan menggalakkan pembelajaran sendiri.

## **SYOR CADANGAN KAJIAN**

### **Kekuatan**

Pengintegrasian bahan digital ini merupakan pendekatan yang sangat relevan dalam menghasilkan kaedah pengajaran yang kreatif dan berinovasi. Kaedah ini berupaya untuk meningkatkan kualiti guru atau pensyarah untuk mengharungi cabaran pengajaran dan pembelajaran dalam dunia digital hari ini. Di samping itu, aspirasi anjakan ketujuh PPPM 2013-2025 iaitu memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia juga dapat dicapai melalui kajian ini.

### **Kelemahan**

Penggunaan *BioAct e-module Liveworksheet* mempunyai kekangan seperti masalah capaian internet yang kurang memuaskan dan visual yang terhad disebabkan skrin kecil bagi yang menggunakan telefon pintar.

### **Cadangan Penambahbaikan**

Diharapkan *BioAct e-module Liveworksheet* boleh diperluaskan lagi penggunaannya melibatkan semua topik dalam silibus biologi melibatkan semester 1 dan semester 2. Di harapkan juga modul digital ini akan menjadi satu platform contoh kepada penyediaan alat bantu mengajar PdPc kearah digital sepenuhnya. Sebagai penambahbaikan *BioAct e-module Liveworksheet* ini dicadangkan digabungkan dengan aplikasi *flipclassroom* iaitu melibatkan teknik pembelajaran sebelum, semasa dan selepas sesi pengajaran.

## **RUJUKAN**

Abdul Razak Idris dan Nor Asmah Salleh (2008). *Pendekatan Pengajaran Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Matematik*. Journal of Science and Mathematics Education. 4(1), 1-7.

Ainun Rahmah Ibrahimi, Zamri Mahamod dan Wan Muna Ruzanna Wan Mohammad. (2017). *Pembelajaran Abad Ke-21 dan Pengaruhnya Terhadap Sikap, Motivasi dan Pencapaian Bahasa Melayu Pelajar*

*Sekolah Menengah*. Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu. 7(2), 77-88.

Frances A. Campbell, Elizabeth P. Pungello, Kirsten Kainz, Margaret Burchinal, Yi Pan, Barbara H. Wasik, Oscar Barbarin, Joseph J. Sparling, & Craig T. Ramey. (2012). *Adult Outcomes as a Function of an Early Childhood Educational Program: An Abecedarian Project Follow-Up*. Dev Psychol. 2012 Jul; 48(4): 1033–1043.

Norhapizah mohd Burhan. (April 2016). *Penerimaan Modul Pembelajaran Berasaskan Strategi Blended Learning (e-CITAC) Dalam Kursus TITAS*. Universiti Teknologi MARA.