

## RESEARCH PAPER

# **Pembangunan Modul Pembelajaran Berasaskan Projek Bagi Tema Keseimbangan Ekosistem Untuk Sains Tahun Satu**

*Development of Project-based Learning Module for Ecosystem Balance Theme of Year One Science*

Nurul Hazwani Ariffin<sup>1\*</sup>, Anis Nazihah Mat Daud<sup>2</sup>, Nur Raihana Mohd Razak<sup>3</sup> dan Norazilawati Abdullah<sup>4</sup> & Nurhafizah Hasim<sup>5,6</sup>

<sup>1,3,4</sup>Jabatan Pengajian Pendidikan, Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, MALAYSIA

<sup>2</sup>Jabatan Fizik, Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjong Malim, Perak, MALAYSIA

<sup>5</sup>Jabatan Fizik, Fakulti Sains, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 UTM Johor Bahru, Johor, MALAYSIA.

<sup>6</sup>Advanced Optical Materials Research Group, Fakulti Sains, Universiti Teknologi Malaysia, 81310 UTM Johor Bahru, Johor, MALAYSIA.

\*Corresponding author: nurulhazwani15@gmail.com

**Published:** 20 April 2022

**To cite this article (APA):** Ariffin, N. H., Mat Daud, A. N., Mohd Razak, N. R., Abdullah, N., & Hasim, N. (2022). Development of Project-based Learning Module for Ecosystem Balance Theme of Year One Science. *Journal of Science and Mathematics Letters, 10*, 63-73. <https://doi.org/10.37134/jsml.vol10.sp.7.2022>

**To link to this article:** <https://doi.org/10.37134/jsml.vol10.sp.7.2022>

## **Abstrak**

Pembelajaran berasaskan projek merupakan salah satu strategi pembelajaran yang sesuai dilaksanakan untuk menarik minat murid dan meningkatkan kefahaman mereka terhadap konsep Sains yang dipelajari. Kajian ini dijalankan untuk membangunkan satu modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem untuk Sains Tahun Satu. Modul tersebut dibangunkan berdasarkan model reka bentuk instruksional ADDIE tetapi kajian ini hanya memfokuskan fasa pembangunan yang merangkumi pembangunan dan penilaian kesahan modul. Modul tersebut dibangunkan dengan mengintegrasikan empat standard kandungan untuk Sains Tahun Satu iaitu bahagian tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas. Modul tersebut dibangunkan untuk mengaplikasikan strategi pembelajaran berasaskan projek yang melibatkan penghasilan buku skrap dan pembinaan model taman berbentuk diorama. Dapatan kajian menunjukkan bahawa modul tersebut mempunyai nilai peratusan persetujuan pakar yang tinggi iaitu 92% (SP = 9) untuk kesahan muka dan 97% (SP = 3) untuk kesahan kandungan. Modul tersebut dijangka dapat menarik minat murid Tahun Satu untuk mempelajari subjek Sains serta menerapkan kemahiran proses sains, kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif, kemahiran abad ke-21 dan kemahiran berfikir aras tinggi dalam diri mereka. Implikasi kajian ini ialah modul pembelajaran berasaskan projek yang dibangunkan dapat membantu guru dalam pelaksanaan kaedah pengajaran dan pembelajaran di rumah sebagai alternatif pembelajaran norma baharu.

**Kata kunci:** Pembangunan, Modul Pembelajaran, Pembelajaran Berasaskan Projek

## Abstract

Project-based learning is one of the most effective learning strategies to engage students and improve their understanding towards Science concepts. This study was conducted to develop a project-based learning module for the Ecosystem Balance theme of Year One Science. The development of the module according to ADDIE instructional design but this study only focused on the development phase which consisted of the development and validity evaluation of the module. The module was developed by integrating four content standards of Science Year One which are components of plant, Earth surface, soil, and construction from basic shapes and blocks. The module was developed to apply the project-based learning strategy that involved the production of scrapbook and construction of a garden model in the shape of a diorama. The findings showed that the module had a high percentage of expert agreement value of 92% (SD = 9) for face validity and 97% (SD = 3) for content validity. The module is expected to attract Year One students to study Science subject and embedded science process skills, critical and creative thinking skills, 21st century skills and high-level thinking skills in themselves. The implication of this study is that the project-based learning module developed can assist teachers in the implementation of home-based teaching and learning method as an alternative to new norms learning.

**Keywords:** Development, Learning Module, Project-based Learning

## PENGENALAN

Bidang Sains merupakan salah satu bidang utama untuk melahirkan individu yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Kemahiran proses sains (KPS) serta kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif (KBKK) merupakan kemahiran penting yang diterapkan dalam bidang Sains. Menurut Pelaporan Pentaksiran Sekolah Rendah 2019, seramai 45.34% dan 30.71% murid telah berjaya menguasai KPS dan KBKK (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). Hal ini menunjukkan bahawa murid mempunyai tahap penguasaan yang rendah untuk KPS (Ping, 2021; Suhaimi, Noor Shah, Mohd Uzi & Qismullah, 2017) dan KBKK (Nurul Hasna, Zaharah, Saedah, Ahmad Arifin & Zawawi, 2019). Kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) murid juga masih berada di tahap sederhana (Muhammad Raflee & Halim, 2021). Maka, guru perlu mencari inisiatif untuk mempelbagaikan kaedah pengajaran bagi menerapkan KPS, KBKK dan KBAT dalam kalangan murid.

Pembelajaran berasaskan projek (PBP) merupakan salah satu kaedah pembelajaran yang dijalankan oleh individu atau sekumpulan murid untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Menurut Balemen dan Özer Keskin (2018), PBP mempunyai pengaruh yang besar merangkumi seluruh topik (Fizik, Kimia, Biologi, dan Sains), tahap (primer, menengah, dan tertier), dan ukuran sampel (kecil, sederhana, dan besar). Maka, PBP dapat dianggap lebih berkesan daripada kaedah pembelajaran tradisional. Menurut Norazilawati (2021), pelaksanaan PBP bersesuaian dengan pembelajaran abad ke-21 dengan menerapkan elemen kolaborasi antara murid dan guru. PBP juga boleh digunakan untuk menggalakkan murid menggunakan KPS dalam menyiapkan sesuatu projek (Norazilawati, 2021). Penghasilan sesuatu produk dalam PBP juga menunjukkan kesan pemikiran kritis dan kreatif murid (Mohd Saad, 2018) dan mengasah KBAT murid (Arif, Uswatun & Sri, 2019).

Akan tetapi, sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) secara bersemuka di dalam kelas tidak dapat dilaksanakan akibat pandemik COVID-19 yang melanda seluruh negara. Maka, sesi pengajaran dan pembelajaran dari rumah (PdPR) diperkenalkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) untuk menggantikan sesi PdP secara bersemuka di dalam kelas. Sesi PdPR boleh dilaksanakan melalui tiga kaedah iaitu dalam talian, luar talian dan *off-site* dengan berstruktur dan terancang (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2021). Namun begitu, terdapat beberapa isu dalam melaksanakan PdPR secara dalam talian

seperti kesukaran capaian jaringan internet (Siti Aishah, 2021; Aqilah, Mohd Izwan, Maisarah, Adeera & Nur Syafiqah, 2021) dan kurang interaksi antara murid dan guru (Aqilah, Mohd Izwan, Maisarah, Adeera & Nur Syafiqah, 2021). Maka, KPM telah menggariskan dua kaedah utama yang boleh digunakan ketika sesi PdPR iaitu pembelajaran menggunakan modul dan PBP. PBP sesuai digunakan ketika sesi PdPR untuk memastikan murid melibatkan diri secara aktif untuk belajar meskipun PdPR dilaksanakan secara luar talian. Akan tetapi, guru mengalami masalah kekurangan bahan bantu mengajar (BBM) yang sesuai ketika sesi PdPR (Mesman & Abd. Majid, 2021).

Oleh itu, satu modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem untuk Sains Tahun Satu telah dibangunkan dalam kajian ini. Modul tersebut dibangunkan untuk membantu pelaksanaan PdPR bagi subjek Sains dalam kalangan murid tahun Satu. Tema Keseimbangan Ekosistem merupakan hasil pengintegrasian empat standard kandungan Sains Tahun Satu iaitu bahagian tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas. Kajian ini juga melibatkan penilaian kesahan muka dan kesahan kandungan modul tersebut dalam kalangan pakar yang dipilih.

## **METODOLOGI**

Modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem dibangunkan berdasarkan model reka bentuk instruksional ADDIE yang terdiri daripada lima fasa iaitu analisis (*analysis*), reka bentuk (*design*), pembangunan (*development*), pelaksanaan (*implementation*) dan penilaian (*evaluation*). Akan tetapi, kajian ini hanya memfokuskan fasa pembangunan yang terdiri daripada dua bahagian iaitu pembangunan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem dan kesahan modul tersebut dalam kalangan pakar yang dipilih.

### **Pembangunan Modul Pembelajaran Berasaskan Projek**

Sebelum modul dibangunkan, masalah yang dihadapi oleh guru dan murid ketika sesi PdPR telah dikenal pasti berdasarkan kajian lepas iaitu kesukaran capaian jaringan internet, kurang interaksi antara murid dan guru serta kekurangan BBM yang sesuai. Oleh itu, satu modul pembelajaran berasaskan projek direka dan dibangunkan bagi mengatasi masalah yang dihadapi sekaligus menjadikan ia objektif utama dalam kajian ini. Modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem dibangunkan berdasarkan konsep Pengetahuan Pedagogi Isi Kandungan (PPIK). PPIK merupakan hasil pengintegrasian pengetahuan pedagogi dan pengetahuan isi kandungan. Menurut Shullman (1987), PPIK merupakan satu jenis pengetahuan yang unik bagi seorang guru berdasarkan kepada cara guru mengaitkan pengetahuan pedagogi kepada pengetahuan isi kandungan.

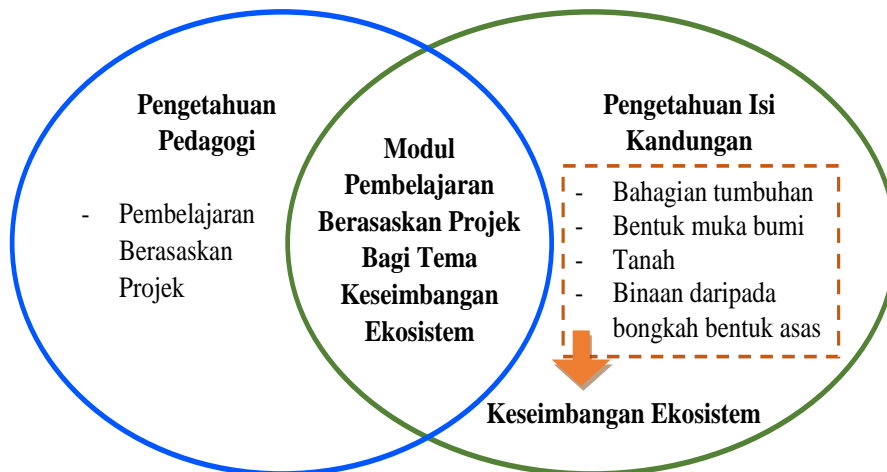
Dalam kajian ini, pengetahuan isi kandungan merujuk kepada empat standard kandungan Sains Tahun Satu iaitu bahagian tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas. Keempat-empat standard kandungan tersebut digabungkan di bawah tema Keseimbangan Ekosistem. Pengetahuan pedagogi pula merujuk kepada pembelajaran berasaskan projek dalam kajian ini. Maka, modul yang dibangunkan menerapkan enam ciri PBP yang disenaraikan dalam Kit PAK 21 KPM iaitu membina soalan utama, suara dan pilihan murid, kemahiran abad ke-21, inkuiri dan inovasi, maklum balas dan semakan serta pembentangan produk (Norazilawati, 2021).

Ciri pertama iaitu membina soalan utama diaplikasikan apabila murid diminta untuk menghasilkan buku skrap dan membina model taman dalam bentuk diorama yang

bertemakan Keseimbangan Ekosistem. Dengan demikian, murid perlu mengenal pasti komponen yang terdapat dalam taman yang mempunyai ekosistem yang seimbang supaya model taman yang dibina menepati tema yang ditetapkan. Suara dan pilihan murid pula diaplikasikan apabila murid diminta untuk melakar reka bentuk model taman. Hal ini demikian kerana murid perlu mengenal pasti tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah, bentuk asas dan bongkah asas yang sesuai diletakkan dalam model taman tersebut.

Ciri ketiga iaitu kemahiran abad ke-21 pula diaplikasikan apabila murid menghasilkan serta membentangkan buku skrap dan model taman. Hal ini demikian kerana murid akan diterapkan KBKK apabila menghasilkan buku skrap dan model taman. Murid juga akan diterapkan kemahiran berkomunikasi apabila membentangkan buku skrap dan model taman yang dihasilkan kepada guru dan rakan. Inkuiri dan inovasi pula diaplikasikan apabila murid menghasilkan buku skrap dan membina model taman. Hal ini demikian kerana murid perlu mengumpul maklumat tentang bahagian tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas bagi menghasilkan buku skrap. Murid juga perlu membina model taman dalam bentuk diorama.

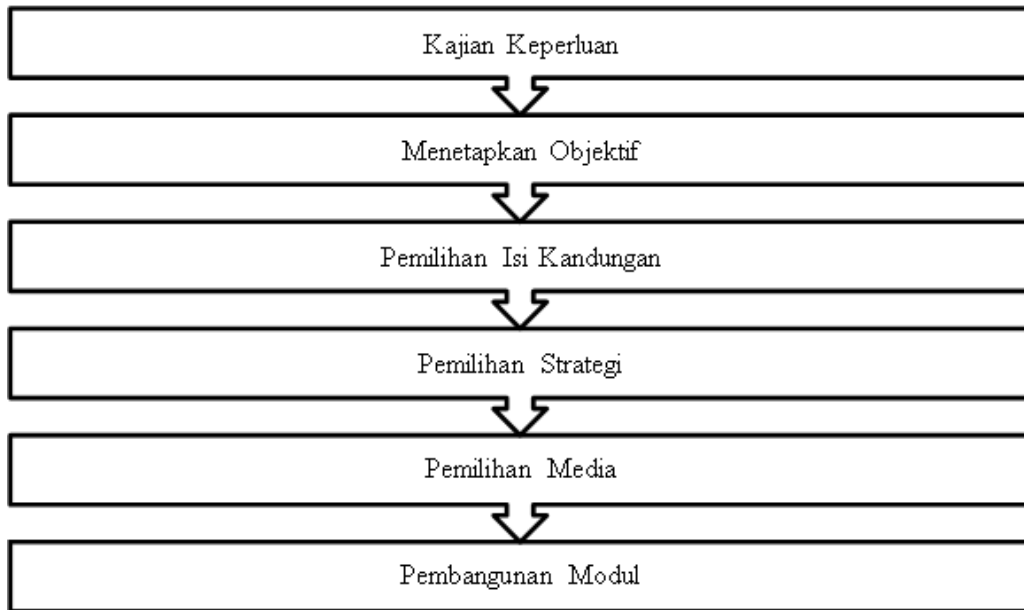
Ciri kelima iaitu maklum balas dan semakan pula diaplikasikan apabila murid diminta untuk membentangkan reka bentuk model taman. Hal ini demikian kerana murid akan mendapat maklum balas daripada guru dan rakan lain tentang kesesuaian reka bentuk model taman yang dihasilkan. Ciri terakhir iaitu pembentangan produk pula diaplikasikan apabila murid membentangkan model taman dan buku skrap yang dihasilkan kepada guru dan rakan yang lain. Secara amnya, pengetahuan isi kandungan dan pengetahuan pedagogi telah diintegrasikan untuk membangunkan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem. Rajah 1 menunjukkan ringkasan tentang pengaplikasian konsep PPIK dalam pembangunan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem.



**Rajah 1.** Pengaplikasian konsep PPIK dalam pembangunan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem.

Pemilihan dan penggunaan media yang sesuai juga memainkan peranan dalam merangsang pembelajaran murid. Terdapat tiga jenis elemen multimedia utama yang diterapkan dalam modul pembelajaran berasaskan projek iaitu teks, gambar dan video. Ketiga-tiga elemen tersebut dipilih dan disusun agar bersesuaian dengan penyampaian isi kandungan dan strategi pembelajaran. Akhir sekali, modul pembelajaran berasaskan projek dibangunkan dengan menerapkan dua kaedah utama PBP iaitu menghasilkan buku skrap dan membina model taman berbentuk diorama. Rajah 2 menunjukkan carta alir

pembangunan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem untuk Sains Tahun Satu.



**Rajah 2.** Carta alir pembangunan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem untuk Sains Tahun Satu.

### **Kesahan Modul Pembelajaran Berasaskan Projek**

Kesahan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem dinilai daripada tujuh orang pakar yang dipilih dengan menggunakan teknik persampelan bertujuan. Bilangan pakar dipilih adalah ganjil bagi mengelakkan konflik dalam pendapat sekaligus melihat konsistensi pendapat pakar (Haynes, Richard & Kubany, 1995). Pakar tersebut dipilih daripada golongan pendidik yang berpengalaman serta mempunyai kepakaran dalam bidang Sains. Jadual 1 menunjukkan maklumat pakar yang menilai kesahan muka dan kandungan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem.

**Jadual 1.** Maklumat pakar yang menilai kesahan muka dan kandungan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem

<b>Pakar</b>	<b>Jawatan</b>	<b>Kepakaran</b>
P1	Ketua Panitia	Sains, STEM
P2	Pensyarah IPTA	Pendidikan Fizik
P3	Pensyarah IPTA	Pendidikan Fizik
P4	Guru Akademik	Sains Tahun 1
P5	Guru Akademik	Sains Tahun 1
P6	Guru Akademik	Sains Tahun1
P7	Pegawai SISC+	Sains dan Matematik

Terdapat dua jenis kesahan yang diuji iaitu kesahan muka dan kesahan kandungan. Borang kesahan tersebut telah dibangunkan sendiri oleh pengkaji dan diadaptasi mengikut standard pembelajaran yang terkandung dalam DSKP KSSR Sains Tahun Satu. Borang kesahan tersebut dinilai menggunakan Skala Likert empat mata iaitu sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), setuju (3) dan sangat setuju (4). Skala Likert empat mata telah digunakan agar tidak terdapat pilihan neutral yang selamat dan sekaligus mudah mendapatkan respon khusus pakar (Joshi, Kale, Chandel & Pal, 2015). Data kesahan yang diperoleh telah dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan nilai peratusan persetujuan (PP) dan sisihan piawai (SP).

## **DAPATAN DAN PERBINCANGAN**

Dapatan dan perbincangan dalam kajian ini berfokuskan pembangunan dan nilai kesahan modul pembelajaran berasaskan projek.

### **Modul Pembelajaran Berasaskan Projek**

Modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem mengandungi dua projek iaitu penghasilan buku skrap dan model taman dalam bentuk diorama. Modul tersebut terdiri daripada tujuh bahagian utama iaitu pengenalan topik, persediaan guru atau ibu bapa, celik minda, nota pembelajaran, aktiviti, sudut kreativiti dan ulangkaji seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.

Bahagian pengenalan topik menyenaraikan hasil pembelajaran untuk modul tersebut manakala bahagian persediaan guru atau ibu bapa pula mengandungi cadangan tempoh masa menggunakan modul tersebut dan perkara yang perlu dibuat oleh guru atau ibu bapa untuk membantu murid menggunakan modul tersebut. Bahagian celik minda pula mengandungi soalan-soalan untuk menguji pengetahuan sedia ada murid bagi standard kandungan tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas. Bahagian kandungan pembelajaran pula mengandungi nota bagi keempat-empat standard kandungan tersebut dalam bentuk komik. Selain itu, terdapat beberapa kod QR yang mengandungi video tambahan bagi menambahkan kefahaman murid terhadap sesuatu kandungan.

Bahagian aktiviti pula mengandungi lembaran-lembaran aktiviti yang perlu dilaksanakan oleh murid untuk mengumpul maklumat tentang tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas. Lembaran-lembaran tersebut akan digabungkan untuk menjadi buku skrap. Bahagian sudut kreativiti pula terdiri daripada langkah-langkah untuk murid dalam menghasilkan model taman dalam bentuk diorama. Langkah-langkah tersebut boleh dijadikan panduan kepada murid untuk menghasilkan model taman. Bahagian terakhir iaitu ulangkaji pula mengandungi soalan-soalan pengukuhan untuk menguji kefahaman murid tentang tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas.

**PENGENALAN TOPIK**

Hai adik-adik.

Pada hari ini, adik-adik akan belajar tentang

- bahagian tumbuhan, bentuk muka bumi, jenis tanah, bentuk asas dan bingkai asas.
- kepentingan bahagian tumbuhan kepada tumbuhan berkesan.
- membanding besakan bahagian tumbuhan berdasarkan ciri daun, bunga, batang dan akar.
- membanding besakan kandungan tanah.

Adik-adik juga akan

- melakukan model taman bertemakan keseimbangan ekosistem
- menghasilkan model taman mengikut lakaran yang disediakan.
- Mempersiapkan model taman yang dihasilkan kepada guru dan kawan-kawan.
- membuat ulasan tentang model taman yang dihasilkan.

Jam adik-adik,  
kita belajar bersama-sama.

(a)

**PERSEDIAAN GURU/IBU BAPA**

Kondisi pembelajaran yang disediakan bagi model ini ialah pembelajaran berdasarkan projek.

Calangan Tempoh masa pembelajaran: Tapak ini ialah 1440 minit.

Fundam bagi peredaran guru atau ibu bapa dalam setiap aktiviti adalah seperti berikut:

Modul	Tempoh	Perkara
Guru dan ibu bapa (pembekalan umum)		
Guru dan Ibu Bapa (20 minit)		Membaca senarai deretan dan senarai p.p.c. yang disediakan pada amfiteater untuk gambar cilik yang disediakan.
Kandungan Tumbuhan (20 minit)		Mengenal pasti bahagian tumbuhan. Mempersiapkan laci sebagai atau tumbuhan kepada nasi. Membuat laci Q2 yang disediakan bagi mendengar peredaran hayat tumbuhan berkesan.
Kandungan Tumbuhan (20 minit)		Mengenal pasti bahagian tumbuhan berkesan. Membuat laci Q2 yang disediakan bagi mendengar peredaran hayat tumbuhan berkesan.
Bentuk Muka Bumi (20 minit)		Mengenal pasti bahagian muka bumi. Membuat laci Q2 yang disediakan bagi mendengar peredaran hayat tumbuhan berkesan.
Ular Di Ular (20 minit)		Membuat laci Q2 yang disediakan bagi mendengar peredaran hayat tumbuhan berkesan.
Bentuk Asas (20 minit)		Membuat laci Q2 yang disediakan bagi mendengar peredaran hayat tumbuhan berkesan.
Bentuk Asas (20 minit)		Membuat laci Q2 yang disediakan bagi mendengar peredaran hayat tumbuhan berkesan.
Projek dan Kompa (20 minit)		Membuat laci Q2 yang disediakan bagi mendengar peredaran hayat tumbuhan berkesan.

(b)

**CELIK MINDA**

Hai, adik-adik. Belahkah adik-adik membantu saya mengenal pasti dan melabelkan setiap gambar di bawah?

Gurung Daun selari	Laut Bulir	Silinder Daun jejala	Bunga Tasik
1	2	3	4
5	6	7	8

MENGLAJAR: \* USAHA LAGI \* DISEMUKAI: \*

(c)

**KENALI BAHAGIAN TUMBUHAN**

Pada hujung minggu lalu, Lili dan Cikgu Anis bersiar-siar di taman bunga.

Setiap tumbuhan mempunyai bahagiannya yang tersendiri. Mari kita dengan pemerhatian Flatty tentang setiap bahagian tumbuhan.

Wah, cantiklah tumbuhan-tumbuhan di sini!

Hai, adik-adik. Saya Flatty. Mari saya kenalkan lima bahagian utama tumbuhan.

(d)

**CIRI - CIRI TUMBUHAN**

22.3. Membandingkan bahagian tumbuhan berdasarkan ciri daun, bunga, batang dan akar.

Nyatakan persamaan dan perbezaan kedua-dua tumbuhan di bawah dalam peta buih berganda yang disediakan.

Pokok cili	Pokok jagung
Daun selari	Daun jejala
Berbunga	Tidak berbunga
Akar tunjang	Akar serabut
Batang berkuat	Batang tidak berkuat
Berbuah	Tidak berbuah

MENGLAJAR: \* USAHA LAGI \* DISEMUKAI: \*

(e)

**MODEL TAMAN**

Mari kita hasilkan baju hujan mengikut lakaran yang adik-adik hasilkan sebelum ini.

Peralatan dan bahan

- Pinggan kertas
- Tangkai alat atau plastik
- Pena penanda
- Pemendur mayam
- Gunting
- Tanah
- Kertas

1. Lulit ledakkan bentuk muka bumi di atas pinggan kertas seperti lakaran yang dibuat sebelum ini.
2. Bina dasar bentuk muka bumi menggunakan tanah liat atau plastelin.
3. Bina model tumbuhan dan bentuk muka bumi yang lain menggunakan tanah liat atau plastelin.
4. Gunting pemendur mayam. Panyabut minuman yang digunting mewakili batang pokok.

(f)

**JOM ULANGKAJI!**

Nyatakan bahagian tumbuhan yang terdapat pada pokok di bawah dan kepentingannya kepada pokok tersebut. Kemudian, lengkapkan cerita tentang pokok tersebut.

MENGLAJAR: \* USAHA LAGI \* DISEMUKAI: \*

(g)

**Rajah 3.** Modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem terdiri daripada tujuh bahagian utama iaitu (a) pengenalan topik, (b) persediaan guru atau ibu bapa, (c) celik minda, (d) kandungan pembelajaran, (e) aktiviti, (f) sudut kreativiti dan (g) ulangkaji.

## Kesahan Modul Pembelajaran Berasaskan Projek

Jadual 2 menunjukkan dapatan kajian tentang kesahan muka modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem. Berdasarkan Jadual 2, modul tersebut mempunyai nilai PP pakar yang sangat tinggi bagi kesahan muka secara keseluruhan iaitu 92%. Menurut Hardesty dan Bearden (2004), hasil kesepakatan kesahan muka yang boleh diterima pakai ialah sekurang-kurangnya 75%. Hal ini menunjukkan bahawa modul pembelajaran berasaskan projek yang dibangunkan mempunyai saiz tulisan yang sesuai ( $89 \pm 13\%$ ), jenis tulisan yang sesuai ( $93 \pm 19\%$ ), tiada kesalahan struktur ayat ( $93 \pm 12\%$ ), tiada kesalahan ejaan ( $89 \pm 13\%$ ), penggunaan gambar yang sesuai ( $86 \pm 20\%$ ), penggunaan skala tahap penguasaan yang sesuai ( $96 \pm 9\%$ ) serta reka bentuk yang sesuai (100%) bagi keseluruhan modul pembelajaran yang dibangunkan. Nilai SP yang kurang daripada 20 pula menunjukkan bahawa nilai PP yang diperoleh mempunyai tahap penyebaran yang sederhana (Rasul, Abd Rauf, Sulong & Mansor; 2012). Nilai tersebut membuktikan bahawa hampir semua pakar mempunyai pendapat yang sama untuk pernyataan tersebut. Pakar telah memberi cadangan untuk menambahbaik modul tersebut dari aspek saiz tulisan, ejaan dan struktur ayat. Pakar juga memberi cadangan supaya gambar sebenar yang digunakan agar murid mendapat gambaran yang lebih jelas tentang kandungan tersebut.

**Jadual 2.** Kesahan muka modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem

No.	Pernyataan	PP (%)	
		Nilai	SP
1	Penggunaan saiz tulisan yang sesuai.	89	13
2	Penggunaan jenis tulisan yang sesuai.	93	19
3	Tiada kesalahan struktur ayat.	93	12
4	Tiada kesalahan ejaan.	89	13
5	Penggunaan gambar yang sesuai.	86	20
6	Penggunaan skala tahap penguasaan yang sesuai.	96	9
7	Reka bentuk yang sesuai.	100	0
<b>Purata</b>		92	9

Jadual 3 pula menunjukkan dapatan kajian tentang kesahan kandungan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem. Berdasarkan Jadual 3, modul tersebut mempunyai PP pakar yang sangat tinggi bagi kesahan kandungan iaitu 97%. Menurut Sidek dan Jamaluddin (2005), sesebuah modul mempunyai kesahan kandungan yang tinggi apabila memperoleh peratus persetujuan pakar sebanyak 70%. Aspek kesahan kandungan juga mempunyai nilai SP yang sederhana iaitu kurang daripada 20. Nilai tersebut mewakili mempunyai tahap penyebaran nilai PP yang sederhana iaitu pakar-pakar yang dipilih mempunyai pendapat yang hampir sama untuk pernyataan tersebut (Rasul, Abd Rauf, Sulong & Mansor; 2012).



**Jadual 3.** Kesahan kandungan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem

No	Pernyataan	PP (%)	
		Nilai	SP
1	Kandungan modul ini menepati sasaran populasinya iaitu murid Tahun Satu.	100	0
2	Kandungan modul ini boleh dilaksanakan dengan sempurna.	93	12
3	Kandungan modul ini mudah difahami.	89	13
4	Kandungan modul ini bersesuaian dengan masa yang diperuntukkan.	100	0
5	Kandungan modul ini menepati standard pembelajaran untuk standard kandungan Bahagian Tumbuhan, Bentuk Muka Bumi, Tanah dan Binaan daripada Bongkah Bentuk Asas untuk Sains Tahun Satu.	100	0
6	Kandungan modul ini bersesuaian dengan strategi pembelajaran berasaskan projek.	93	19
7	Kandungan modul ini sesuai untuk menerapkan kemahiran proses sains dalam kalangan murid Tahun Satu.	100	0
8	Kandungan modul ini sesuai untuk menerapkan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif dalam kalangan murid Tahun Satu.	100	0
9	Kandungan modul ini sesuai untuk menerapkan kemahiran abad ke-21 dalam kalangan murid Tahun Satu.	100	0
10	Kandungan modul ini sesuai untuk menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi dalam kalangan murid Tahun Satu.	100	0
11	Kandungan modul ini sesuai dilaksanakan semasa sesi Pengajaran dan Pembelajaran di Rumah (PdPR).	89	13
12	Kandungan modul ini sesuai dilaksanakan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) di dalam kelas.	96	9
<b>Purata</b>		<b>97</b>	<b>3</b>

Dapatan kajian menunjukkan bahawa kandungan modul tersebut menepati sasaran populasinya iaitu murid Tahun Satu (100%) boleh dilaksanakan dengan sempurna ( $93 \pm 12\%$ ), mudah difahami ( $89 \pm 13\%$ ) dan bersesuaian dengan masa yang diperuntukkan (100%). Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa kandungan modul tersebut menepati standard pembelajaran untuk Bahagian Tumbuhan, Bentuk Muka Bumi, Tanah dan Binaan daripada Bongkah Bentuk Asas untuk Sains Tahun Satu (100%) serta bersesuaian dengan strategi PBP ( $93 \pm 19\%$ ). Hal ini demikian kerana modul tersebut dibangunkan berdasarkan kandungan pembelajaran untuk empat standard kandungan Sains Tahun Satu iaitu Bahagian Tumbuhan, Bentuk Muka Bumi, Tanah dan Binaan daripada Bongkah Bentuk Asas dengan mengaplikasikan strategi PBP.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa kandungan modul tersebut sesuai untuk menerapkan KPS (100%) dan kemahiran abad ke-21 (100%) dalam kalangan murid Tahun Satu. Hal ini demikian kerana KPS dan kemahiran abad ke-21 diterapkan ketika murid mengumpul maklumat tentang tumbuhan, bentuk muka bumi, tanah dan binaan daripada bongkah bentuk asas dalam bahagian aktiviti. Menurut Norazilawati (2021), PBP dapat

menerapkan KPS serta menepati PAK21 seperti kemahiran berkomunikasi dalam kalangan murid ketika mereka melaksanakan aktiviti yang terdapat dalam modul tersebut.

Selain itu, dapatan kajian menunjukkan bahawa kandungan modul tersebut sesuai dalam menerapkan KBKK (100%) dan KBAT (100%) dalam kalangan murid Tahun Satu. KBKK dan KBAT pula diterapkan ketika murid mereka cipta, menghasilkan dan membentangkan model taman yang dihasilkan. Hal ini demikian kerana PBP dapat menerapkan KBKK dalam kalangan murid terutama ketika mereka menghasilkan sesuatu produk (Mohd Saad, 2018). PBP juga dapat memperkasakan KBAT murid ketika mereka cipta, menghasilkan dan mempamerkan produk (Arif, Uswatun & Sri, 2019). Akhir sekali, dapatan kajian juga menunjukkan bahawa kandungan modul tersebut sesuai dilaksanakan semasa sesi PdPR ( $89 \pm 13\%$ ) serta PdP di dalam kelas ( $96 \pm 9\%$ ). Hal ini demikian kerana modul tersebut dilengkapi dengan panduan ibu bapa atau guru untuk memastikan supaya modul tersebut boleh digunakan sebagai modul PdPR dan modul untuk PdP sesi pembelajaran bersemuka.

Terdapat beberapa komen positif yang diberikan oleh pakar tentang kandungan modul tersebut. Antara komen yang dikemukakan oleh pakar ialah modul tersebut menepati kandungan DSKP Sains tahun 1 yang ditetapkan. Modul tersebut juga dapat menggalakkan murid untuk berfikir secara kreatif ketika menghasilkan projek yang dicadangkan. Namun demikian, pakar juga berpendapat peranan ibu bapa atau guru adalah penting untuk membimbing murid ketika melaksanakan aktiviti yang terdapat dalam modul tersebut.

## **KESIMPULAN**

Satu modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema Keseimbangan Ekosistem untuk Sains Tahun Satu telah berjaya dibangunkan dalam kajian ini. Modul tersebut juga mempunyai nilai kesahan muka dan kesahan kandungan yang tinggi dalam kalangan pakar iaitu 92% dan 97%. Akan tetapi, kajian ini hanya tertumpu pada fasa pembangunan dan penilaian kesahan modul sahaja. Oleh itu, satu kajian lanjutan perlu dijalankan untuk menentukan kebolegunaan dan keberkesanan modul yang dibangunkan sebagai modul untuk sesi PdPR dan modul PdP untuk sesi pembelajaran bersemuka dalam kalangan murid Tahun Satu.

## **PENGHARGAAN**

Artikel ini dihasilkan berdasarkan projek penyelidikan yang bertajuk “Pembangunan Dokumen Standard Kurikulum Pendekatan Neoterik Dan Modul Pembelajaran Untuk Kluster Perkembangan Manusia Bagi Tahap Satu”. Pengkaji ingin mengucapkan terima kasih kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris atas Geran Penyelidikan Kurikulum Pendekatan Neoterik (kod: 2021-0031-107-01) yang membantu membiayai penyelidikan ini. Sekalung penghargaan juga dirakamkan kepada tujuh orang pakar yang sudi meluangkan masa untuk menilai kesahan modul yang dibangunkan serta individu yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menyiapkan kajian ini.

## RUJUKAN

- Aqilah, S. B., Mohd Izwan, M., Maisarah, M. W., Adeera, D. A., & Nur Syafiqah, A. K. (2021). Challenges and emotional well-being of students in facing new learning norms. *International Journal of Arts and Social Science*, 4(3), 194–202.
- Arif, B., Uswatun, K., & Sri, W. (2019). Empowering higher-order thinking through project-based learning: A conceptual framework. *AIP Conference Proceedings*, 2194, 020011.
- Balemen, N., & Özer Keskin, M. (2018). The effectiveness of project-based learning on science education: A meta-analysis search. *International Online Journal of Education and Teaching*, 5(4), 849–865.
- Hardesty, D. M., & Bearden, W. O. (2004). The use of expert judges in scale development. *Journal of Business Research*, 57(2), 98–107.
- Haynes, S. N., Richard, D. C. S., & Kubany, E. S. (1995). Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological Assessment*, 7(3), 238–247.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396-403.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2021). *Manual Pengajaran dan Pembelajaran Di Rumah Versi 2*. Diperolehi pada 31 Jun 2021 daripada <https://www.moe.gov.my/pekeliling/4081-manual-pengajaran-dan-pembelajaran-versi-2-2-feb-2021-1/file>.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (21 November 2019). Pelaporan Pentaksiran Sekolah Rendah (PPSR 2019). Diperolehi pada 31 Jun 2021 daripada <https://www.moe.gov.my/en/muat-turun/laporan-dan-statistik/lp/3056-pelaporan-pentaksiran-sekolah-rendah-2019/file>.
- Mesman, N., & Abd. Majid, Z. (2021). Kajian Kesediaan Pelajar Mengikuti Pembelajaran Dalam Talian Semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) Membendung Covid-19 Fasa 2. *International Journal of Education and Pedagogy*, 3(1), 195–202.
- Mohd Saad, H. (2018). Pembelajaran berasaskan projek (PBL): Impak Pembudayaan 4C's. *Seminar Nasional Pengurusan dan Kepimpinan Pendidikan ke-25*. Institut Aminuddin Baki Induk, 2–5 Julai.
- Muhammad Raflee, S. S., & Halim, L. (2021). The effectiveness of critical thinking in improving skills in KBAT problem solving. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 11(1), 60–76.
- Norazilawati, A. (2021). *Pendidikan Sains pada Era Revolusi Industri*. Tanjung Malim, Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Nurul Hasna, H., Zaharah, H., Sedah, S., Ahmad Ariffin, S., & Zawawi, I. (2019). Kemahiran berfikir kritis dalam buku teks bahasa melayu kurikulum standard sekolah rendah tahap II. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 7(1), 18–29.
- Ping, L. (2021). Peningkatan Kemahiran proses sains menggunakan pendekatan Flipme. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(1), 549–554.
- Rasul, M. S., Abd Rauf, R. A., Sulong, B., Mansor, A. N. (2012) Kepentingan kemahiran kebolehdapatan kerja kepada bidang teknikal. *Jurnal Teknologi* 59, 93-101.
- Shulman, L. S., (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1–22.
- Sidek, M. N., & Jamaludin, A. (2005). *Pembinaan Modul: Bagaimana Membina Modul Latihan dan Modul Akademik*. Serdang, Selangor: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Siti Aisyah, I. (2021). Pandemik COVID-19: Cabaran dan impak dalam Pendidikan Islam dan pembelajaran murid. *International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE)*, 1(1), 89–94.
- Suhaimi, Z. A., Noor, S. S., Mohd Uzi, D., & Qismullah, Y. (2017). Kemahiran penaakulan saintifik murid sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Sains dan Matematik Malaysia*, 7(1), 1–15.