



## Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences

Journal homepage:  
<https://karyailham.com.my/index.php/jarsbs/index>  
ISSN: 2462-1951



### Keberkesanan Penggunaan Multimedia bagi Modul Pembiakan Tumbuhan di Kolej Vokasional Lahad Datu, Sabah

### *The Effectiveness of using Multimedia for Plant Breeding Modules at Lahad Datu Vocational College, Sabah*

Anizah Mohd Salleh<sup>1,\*</sup>, Crister Carol Jolin<sup>2</sup>, Nurulasyikin Hassan<sup>3</sup>, Siti Rohaida Alimin<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Jabatan Sains Pertanian, Fakulti Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia

<sup>2</sup> Sekolah Kebangsaan Fajar Harapan Komprehensif 9, Lahad Datu, Malaysia

<sup>3</sup> Jabatan Sejarah, Fakulti Sains Kemusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Malaysia

<sup>4</sup> Jabatan Multimedia Kreatif, Fakulti Multimedia Kreatif dan Komputeran, Universiti Islam Selangor, Malaysia

#### ARTICLE INFO

##### **Article history:**

Received 27 March 2026

Received in revised form 21 May 2026

Accepted 10 June 2026

Available online 7 July 2026

#### ABSTRACT

Proses pembelajaran yang berpusatkan murid diberi penekanan pada elemen komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis dan kreatif, serta aplikasi nilai murni dan etika. Maka, guru perlu berkemahiran untuk mengadaptasi aspek pedagogi serta teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas. Walau bagaimanapun, sistem pengajaran konvensional yang mengaplikasikan kaedah 'chalk and talk' masih mengguna pakai buku teks sebagai alat bantu mengajar yang utama. Situasi ini turut dihadapi bagi mata pelajaran pertanian berikutan kesukaran untuk mengingat dan memahami fakta sains seterusnya menyebabkan minat dan motivasi pelajar semakin merudum. Kajian ini bertujuan untuk menilai keberkesanan alat bantu mengajar multimedia bagi Modul 2 Pembiakan Tumbuhan Tingkatan 4 di Kolej Vokasional Pertanian, Lahad Datu. Objektif kajian merangkumi i) untuk menganalisis keperluan multimedia dalam Modul 2 Pembiakan Tumbuhan, ii) untuk mereka cipta multimedia dalam bentuk video bagi subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks, dan iii) untuk menguji multimedia yang telah dibangunkan dalam bentuk video bagi subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks. Reka bentuk kajian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Analisis keperluan dan keberkesanan alat bantu mengajar multimedia dilaksanakan dengan menggunakan kaedah soal selidik, manakala model ADDIE dirujuk dalam pembinaan alat bantu mengajar multimedia. Perisian Statistical Package for the Social Science (SPSS) digunakan sebagai kaedah penganalisan data. Alat bantu mengajar multimedia yang berkesan bagi memudahkan murid untuk mengingat dan memahami fakta sains dipengaruhi oleh enam faktor iaitu elemen video (M=4.587; SP= 0.596), grafik(M=4.573; SP=0.615), animasi (M=4.467; SP=0.660), kandungan video (M=4.440;SP=0.626), teks (M=4.413; SP= 0.704) dan audio (M=4.347; SP= 0.646). Faktor-faktor ini adalah selari dengan elemen yang dijelaskan dalam

\* Corresponding author.

E-mail address: [anizah.ms@ftv.upsi.edu.my](mailto:anizah.ms@ftv.upsi.edu.my)

<https://doi.org/10.37934/arsbs.45.1.1829>

teori konstruktivisme iaitu pembelajaran berpusatkan pelajar selaras dengan pembelajaran abad ke-21.

*The student-centered learning process emphasizes elements of communication, collaboration, critical and creative thinking, and the application of noble values and ethics. Therefore, teachers need to be skilled in adapting pedagogical aspects and technology in the teaching and learning process in the classroom. However, the conventional teaching system that applies the 'chalk and talk' method still uses textbooks as the main teaching aid. This situation is also faced for the Agriculture subject due to the difficulty in remembering and understanding scientific facts, which causes students' interest and motivation to decline. This study aims to evaluate the effectiveness of multimedia teaching aids for Module 2 Plant Reproduction, Form 4 at the Agricultural Vocational College, Lahad Datu. The objectives of the study include i) to analyze the needs of multimedia in Module 2 Plant Reproduction, ii) to create multimedia in the form of videos for the subtopic of asexual plant reproduction, and iii) to test the multimedia that has been developed in the form of videos for the subtopic of asexual plant reproduction. The study design used is a quantitative approach. The analysis of the needs and effectiveness of multimedia teaching aids was carried out using the questionnaire method, while the ADDIE model was referred to in the construction of multimedia teaching aids. Statistical Package for the Social Science (SPSS) software was used as a data analysis method. Effective multimedia teaching aids to facilitate students in remembering and understanding science facts were influenced by six factors, namely video elements ( $M=4.587$ ;  $SP=0.596$ ), graphics ( $M=4.573$ ;  $SP=0.615$ ), animation ( $M=4.467$ ;  $SP=0.660$ ), video content ( $M=4.440$ ;  $SP=0.626$ ), text ( $M=4.413$ ;  $SP=0.704$ ) and audio ( $M=4.347$ ;  $SP=0.646$ ). These factors are in line with the elements explained in the constructivist theory, namely student-centered learning in line with 21st century learning.*

**Keywords:**

Pembiakan tumbuhan; alat bantu mengajar; multimedia; model ADDIE  
*Plant propagation; teaching aids; multimedia; ADDIE model*

---

## 1. Pengenalan

Kurikulum merupakan rancangan pendidikan (akademik dan kokurikulum) yang dikendalikan oleh sesebuah institusi pendidikan untuk mencapai matlamat pendidikan. Ia suatu rancangan yang meliputi segala ilmu pengetahuan, kemahiran, nilai dan norma, unsur-unsur kebudayaan dan kepercayaan masyarakat untuk diwariskan kepada ahli-ahlinya. Bukan itu sahaja, kurikulum merupakan suatu pengalaman pembelajaran yang disediakan dalam sukatan pembelajaran dan sentiasa mengalami perubahan serta perkembangan sejajar dengan tuntutan semasa [1]. Perubahan tersebut antaranya penambahbaikan yang dilakukan pada sukatan pembelajaran yang perlu selari dengan objektif pembelajaran abad ke-21 iaitu proses pembelajaran yang berpusatkan murid dengan memberi penekanan pada elemen komunikasi, kolaboratif, pemikiran kritis dan kreatif, serta aplikasi nilai murni dan etika [11]. Sehubungan dengan itu, ia adalah usaha yang diambil oleh Kementerian Pendidikan Malaysia bagi mengangkat pendidikan bertaraf dunia sebagai wacana dalam dasar pendidikan negara dan meletakkan proses pendidikan sebagai satu bidang dalam kehidupan seharian khususnya di sekolah-sekolah yang berfungsi sebagai satu institusi perkembangan ilmu.

Perubahan pesat dalam dunia pendidikan menyebabkan pendekatan pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran perlu disesuaikan dengan perkembangan yang berlaku. Oleh itu, para guru perlu kreatif dan inovatif dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas selaras dengan perkembangan bidang pendidikan dalam zaman teknologi maklumat dan komunikasi [3]. Tambahan pula, masih ada murid yang menghadapi masalah untuk mengingat fakta sains yang secara langsung menyebabkan minat murid semakin merosot terutamanya pelajar yang berprestasi rendah dalam bidang akademik [7]. Dalam hal ini, guru seharusnya tidak tertumpu kepada pelaksanaan kaedah pengajaran secara konvensional sahaja.

## 2. Multimedia

Istilah multimedia berasal daripada gabungan dua perkataan, iaitu multi dan media. Perkataan multi bermaksud “banyak”, manakala media merujuk kepada tempat, sarana atau alat yang digunakan untuk menyampaikan maklumat [12]. Multimedia turut didefinisikan sebagai integrasi pelbagai elemen seperti teks, audio, grafik, animasi dan video yang disampaikan menggunakan teknologi komputer atau dimanipulasi secara digital [13]. Selain itu, multimedia merupakan satu sistem yang membolehkan komunikasi interaktif dua hala berlaku antara pengguna dan sistem [6]. Oleh itu, istilah multimedia digunakan secara meluas dalam pelbagai bidang seperti sistem maklumat multimedia, komputer multimedia dan perisian multimedia. Secara umumnya, multimedia berfungsi sebagai medium pembelajaran yang menggabungkan grafik, teks, animasi, audio dan video dalam perisian komputer yang interaktif, sekali gus memberikan impak yang signifikan terhadap bidang komunikasi dan pendidikan.

Salah satu elemen penting dalam multimedia ialah grafik. Grafik merangkumi pelbagai bentuk visual seperti lukisan, percetakan, gambar dan huruf yang dihasilkan sama ada secara manual atau menggunakan teknologi komputer [9]. Penghasilan grafik melibatkan gabungan beberapa komponen seperti lakaran, simbol, angka dan huruf yang disusun untuk membentuk satu media yang bermakna [5]. Grafik yang berkesan mestilah mudah difahami, mampu menyampaikan mesej dengan jelas serta dapat menggalakkan interaksi aktif antara guru dan murid dalam proses pembelajaran.

Selain grafik, teks juga merupakan elemen asas dalam multimedia. Teks merujuk kepada susunan huruf yang membentuk makna dan digunakan untuk menerangkan sesuatu konsep atau maklumat tertentu [10]. Elemen ini merangkumi simbol, huruf, nombor dan statistik yang dipersembahkan dalam pelbagai jenis tulisan [8]. Penggunaan teks yang berkesan dalam multimedia memerlukan penyampaian yang ringkas, jelas dan mudah difahami. Di samping itu, pemilihan jenis fon dan saiz teks yang sesuai dapat meningkatkan kebolehbacaan serta mengekalkan minat pembaca.

Animasi pula merujuk kepada penggunaan teknologi komputer untuk menghasilkan pergerakan pada paparan skrin, yang dianggap sebagai nadi utama dalam sesuatu persembahan visual [15]. Elemen ini mengaplikasikan teknik sinematografi, grafik dan seni bagi mewujudkan ilusi pergerakan serta menghidupkan objek seperti lukisan kartun, lukisan tangan, patung dan model tiga dimensi [14]. Penggunaan animasi dalam multimedia mampu meningkatkan daya tarikan bahan pembelajaran dan membantu pengguna memahami konsep yang abstrak dengan lebih mudah.

Elemen audio atau bunyi juga memainkan peranan penting dalam persembahan multimedia. Audio sering dianggap sebagai pemangkin yang menyerikan sesuatu persembahan multimedia [16]. Hal ini demikian kerana paparan yang hanya mengandungi teks dan grafik mungkin kurang berupaya menarik perhatian pengguna. Penggunaan audio yang sesuai dapat mengukuhkan mesej yang ingin disampaikan, mempengaruhi emosi dan pemikiran pengguna serta mewujudkan suasana yang lebih menarik dan berkesan semasa proses pembelajaran berlangsung.

Seterusnya, video merupakan elemen multimedia yang merujuk kepada rakaman gambar hidup atau imej bergerak yang dipaparkan secara berurutan [17]. Video yang berkualiti perlu menggabungkan semua elemen multimedia seperti visual, audio, teks dan animasi secara seimbang bagi menghasilkan persembahan yang menarik dan berkesan. Selain itu, tempoh atau durasi video juga perlu bersesuaian, iaitu tidak terlalu panjang sehingga membosankan atau terlalu pendek sehingga menjejaskan penyampaian maklumat. Istilah multimedia berasal daripada gabungan dua perkataan iaitu multi dan media. Multi bermaksud ‘banyak’, manakala media merujuk kepada tempat, sarana atau alat yang digunakan untuk menyampaikan maklumat [12]. Multimedia turut

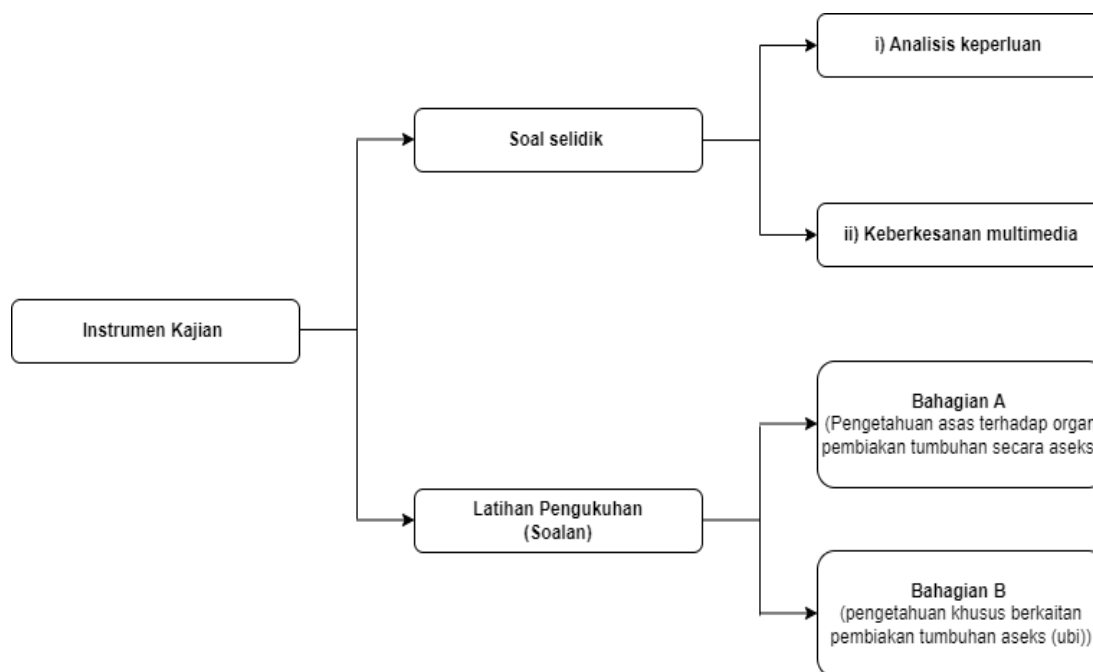
didefinisikan sebagai integrasi pelbagai elemen iaitu teks, suara, grafik, animasi dan video yang disampaikan dengan menggunakan teknologi komputer atau dimanipulasi secara digital [13]. Ia juga merupakan satu sistem yang membolehkan berlakunya komunikasi interaktif dua hala [6]. Oleh itu, istilah multimedia digunakan dalam banyak perkara seperti sistem maklumat multimedia, komputer multimedia, dan perisian multimedia. Secara umum, multimedia merupakan perantaraan dalam pembelajaran yang mengkombinasikan grafik, teks, animasi, audio, dan video dalam sebuah perisian komputer yang interaktif dan mampu memberi kesan yang besar dalam bidang komunikasi dan pendidikan.

Oleh itu, reka bentuk bahan multimedia yang menggabungkan teks, grafik, animasi, audio dan video secara terancang dapat membantu murid membina representasi mental yang lebih bermakna, mengurangkan beban kognitif serta meningkatkan kefahaman dan pengekalan maklumat. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, penggunaan multimedia yang berkesan bukan sahaja dapat meningkatkan motivasi dan penglibatan murid, malah mampu menyokong pembelajaran sendiri serta memperkayakan pengalaman pembelajaran secara menyeluruh.

### **3. Metodologi Kajian**

Pendekatan kajian yang digunakan adalah penyelidikan kuantitatif. Penyelidikan kuantitatif adalah data numerika dan ketepatan berdasarkan penyelidikan inkuiri positif yang menggunakan kajian eksperimental dan data numerika untuk dianalisis dengan ujian statistik [2]. Populasi kajian terdiri daripada murid yang mengambil mata pelajaran Landskap dan Nurseri di Kolej Vokasional Lahad Datu, Sabah iaitu seramai 27 orang (Tingkatan 5: 12 orang; Tingkatan 4; 15 orang). Sementara itu, sampel dipilih dalam kalangan murid Tingkatan 4 dengan merujuk jumlah kiraan seperti dalam jadual [4].

Instrumen kajian ini ialah borang soal selidik dan latihan pengukuhan bagi menentukan tahap keberkesanan alat bantu mengajar dalam bentuk multimedia (Rajah 1). Terdapat dua soal selidik yang diedarkan iaitu soal selidik pertama untuk menganalisis keperluan multimedia dalam Modul 2 Pembiakan Tumbuhan dan kedua menguji multimedia yang telah dibangunkan. Bagi soal selidik pertama, terdapat tiga bahagian dan setiap bahagian mempunyai enam soalan. Bagi Bahagian A dan Bahagian B, murid diminta untuk memilih jawapan ya atau tidak sahaja. Manakala bagi Bahagian C, murid diberi pilihan untuk memilih kaedah berpandukan buku teks atau menonton video sebagai alat bantu mengajar di dalam kelas. Seterusnya, soal selidik kedua terbahagi kepada enam bahagian dan setiap bahagian mempunyai lima soalan. Soal selidik ini adalah dalam bentuk skala likert.



**Rajah 1.** Instrumen kajian

Instrumen yang kedua adalah latihan pengukuhan. Berdasarkan objektif ketiga, latihan pengukuhan ini bertujuan untuk menguji kefahaman murid melalui pembangunan multimedia. Latihan pengukuhan ini adalah dalam bentuk soalan objektif yang diedarkan bersama dengan soal selidik kedua selepas menonton video. Latihan pengukuhan ini terbahagi kepada dua bahagian iaitu Bahagian A: Pengetahuan asas terhadap organ khas pembiakan tumbuhan secara aseks, dan Bahagian B: Pengetahuan khusus berkaitan pembiakan tumbuhan secara aseks (ubi). Data diperolehi daripada instrumen tersebut dianalisis dengan menjumlahkan skor untuk setiap item daripada soalan secara statistik menggunakan Perisian Statistical Package for Social Sciences (SPSS) . Bagi soal selidik pertama dan latihan pengukuhan data dianalisis dengan mengambil nilai peratusan. Manakala bagi soal selidik kedua nilai min dan sisihan piawai dianalisis.

#### **4. Dapatan Kajian dan Perbincangan**

##### **4.1 Keperluan Multimedia Dalam Modul 2 Pembiakan Tumbuhan**

Bahagian ini menerangkan dapatan kajian bagi objektif pertama iaitu keperluan alat bantu mengajar (ABM) melalui penggunaan multimedia khusus bagi mata pelajaran Landskap dan Nursuri. Dapatan kajian ini diperolehi daripada kaedah soal selidik 1 yang telah diedarkan kepada kumpulan sasaran iaitu murid Tingkatan 4 Kolej Vokasional Lahad Datu (KVLD), Sabah. Dapatan kajian ini terbahagi kepada empat bahagian iaitu demografi responden, minat murid untuk belajar melalui penerangan lisan, minat murid untuk belajar melalui ABM video dan pilihan murid terhadap cara penyampaian guru melalui penggunaan buku teks atau tontonan video.

Kajian ini melibatkan 15 orang responden yang terdiri daripada 8 orang responden lelaki dengan peratusannya 53.3% dan 7 orang responden perempuan dengan peratusannya ialah 46.7% (Jadual 1).

**Jadual 1**  
Analisis demografi responden

	Kategori	Kekerapan	Peratus (%)
<b>Jantina</b>	Lelaki	8	53.3
	Perempuan	7	46.7
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
<b>Bangsa</b>	Melayu	2	13.3
	Kadazan	2	13.3
	Dusun	4	26.7
	Cina	2	13.3
	Bugis	4	26.7
	Suluk	1	6.7
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
<b>Umur</b>	16 tahun	15	100
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100</b>
<b>Pengalaman</b>	Pernah	15	100
	Tidak pernah	0	0
	<b>Jumlah</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Seterusnya, bangsa bagi responden terdiri daripada enam bangsa iaitu dusun (26.7%), bugis(26.7%), melayu (13.3%), kadazan (13.3%), cina (13.3%) dan suluk (6.7%). Kajian ini dijalankan khusus kepada murid Tingkatan 4 untuk menjawab soalan soal selidik. Dengan itu, secara keseluruhannya umur responden adalah berumur 16 tahun dengan peratusan 100%. Keseluruhan responden mempunyai pengalaman dalam pembelajaran menggunakan teknologi dan multimedia dengan peratusan penuh iaitu 100%. Hal ini berhubung kait dengan penularan wabak korona virus (COVID-19) yang telah mengubah corak pengajaran dan pembelajaran iaitu pembelajaran secara maya.

Jadual 2 menunjukkan hasil kajian dalam mengkaji minat murid untuk belajar melalui penerangan lisan bagi subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks. Bahagian ini terdiri daripada enam soalan. Berdasarkan dapatan kajian (yang menjawab tidak), soalan satu, dua dan lima mempunyai nilai peratusan yang tinggi. Oleh itu, nilai purata peratus menjawab tidak adalah tinggi iaitu 72.2%. Ini bermaksud, murid kurang berminat untuk belajar melalui penerangan lisan dalam subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks.

**Jadual 2**  
Minat murid untuk belajar melalui penerangan lisan

Item	Ya (%)	Tidak (%)
1. Penerangan guru secara lisan dengan menggunakan buku teks dapat membantu saya mengingat apa yang diajar oleh guru	26.7	73.3
2. Membaca buku teks dapat membantu saya memahami dengan mudah apa yang diajar oleh guru.	20	80
3. Berpandukan terhadap buku teks dapat membantu saya mengulangkaji subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks.	26.7	73
4. Saya boleh ingat semula apa yang diajar oleh guru dengan mudah melalui pembacaan semula pada buku teks	33.3	66.7
5. Membaca buku teks membuat saya suka sains.	20	80
6. Berpandukan buku teks adalah cara mempelajari subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks yang baik.		
Jumlah keseluruhan (purata)	27.8	72.2

Jadual 3 menunjukkan hasil kajian dalam mengkaji minat murid untuk belajar melalui multimedia (video) bagi subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks. Berdasarkan dapatan kajian (yang menjawab ya), soalan empat, lima dan enam mempunyai nilai peratusan yang tinggi. Bahagian ini mempunyai nilai purata 90% dan ini bermaksud murid berminat untuk belajar melalui multimedia (video) dalam subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks.

Jadual 4 menunjukkan hasil kajian pilihan murid terhadap cara penyampaian guru berpandukan buku teks atau menonton video bagi subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks. Bahagian ini terdiri daripada enam soalan yang mana responden perlu memilih dua jawapan sahaja iaitu berpandukan buku teks atau menonton video. Berdasarkan dapatan kajian (menonton video), soalan kedua, ketiga, keempat dan kelima mempunyai nilai peratusan tinggi iaitu 100%. Hanya dua soalan mempunyai nilai purata 97.8% dengan memilih menonton video berbanding berpandukan buku teks iaitu 2.2% sahaja. Ini bermaksud murid lebih berminat cara penyampaian guru untuk belajar melalui multimedia (video) dalam subtopik pembiakan tumbuhan secara aseks berbanding berpandukan buku teks.

**Jadual 3**

Minat murid untuk belajar melalui multimedia (video)

Item	Ya (%)	Tidak (%)
1. Menonton video berkaitan subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks membantu saya mengingat apa yang diajar oleh guru.	86.7	13.3
2. Menonton video dapat membantu saya memahami dengan mudah apa yang diajar oleh guru.	80	20
3. Menonton video dapat membantu saya mengulangkaji subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks.	86.7	13.3
4. Saya boleh ingat semula apa yang diajar oleh guru dengan mudah melalui menonton video.	93.3	6.7
5. Menonton video membuat saya suka sains.	100	0
6. Menonton video adalah cara mempelajari subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks yang baik.	93.3	6.7
Jumlah keseluruhan (purata)	90	10

**Jadual 4**

Pilihan murid terhadap cara penyampaian guru melalui berpandukan buku teks atau menonton video

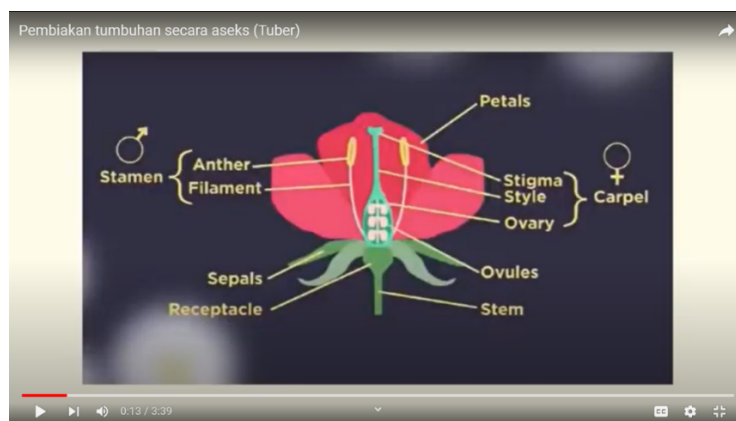
Item	Berpandukan buku teks	Menonton video
1. Kaedah _____ membantu saya mengingat apa yang diajar oleh guru.	6.7	93.3
2. Kaedah _____ dapat membantu saya memahami dengan mudah apa yang diajar oleh guru.	0	100
3. Kaedah _____ dapat membantu saya mengulangkaji subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks.	0	100
4. Kaedah _____ adalah lebih mudah difaham dan diingati.	6.7	93.3
5. Kaedah _____ adalah cara mempelajari subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks yang baik.	0	100
6. Saya lebih suka menggunakan kaedah _____ untuk membuat ulangkaji.	0	100
Jumlah keseluruhan (purata)	2.2	97.8

## 4.2 Pembangunan Multimedia dalam Bentuk Video bagi Subtopik Pembiakan Tumbuhan secara Aseks

Objektif kajian kedua ini adalah membangunkan ABM bagi mata pelajaran Landskap dan Nurseri dalam bentuk multimedia iaitu video. ABM yang terhasil menggunakan dua aplikasi iaitu Canva (menyunting paparan slaid) dan InShot (menyusun paparan dengan langkah yang tepat). Tajuk yang dipilih adalah Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks (Ubi). Penghasilan ABM ini merujuk kepada elemen-elemen multimedia iaitu grafik, teks, audio, animasi dan video serta kandungan video. Durasi video adalah selama 3 minit 40 saat yang menjelaskan tiga bahagian iaitu pengenalan umum pembiakan tumbuhan, pengenalan pembiakan tumbuhan secara aseks menggunakan ubi dan langkah-langkah prosedur kerja Pembiakan Tumbuhan menggunakan ubi.

### 4.2.1 Penggunaan elemen grafik

Berdasarkan ABM yang dihasilkan, terdapat beberapa grafik yang digunakan agar penjelasan berdasarkan gambar untuk membantu murid lebih faham dan tertarik untuk menonton seperti Rajah 2 yang berada pada minit 0.13.



Rajah 2. Penggunaan elemen grafik dalam ABM

### 4.2.2 Penggunaan elemen teks

Berdasarkan ABM yang telah dihasilkan pada Rajah 3, penggunaan jenis tulisan (font style) dan saiz tulisan ialah Dreaming Outloud Sans (50) dan Catchy Mager (42). Penggunaan jenis tulisan dan saiz tulisan pada ABM adalah untuk memudahkan kefahaman dan pembacaan informasi.



Rajah 3. Penggunaan elemen teks dalam ABM

#### 4.2.3 Penggunaan elemen audio

Audio yang digunakan adalah menggunakan rakaman suara pengkaji dari awal sehingga tamat. Rakaman suara tersebut mempunyai intonasi yang mampu membezakan, seperti ayat tanya (0.01 – 0.10 minit), ayat penyata (0.18 – 0.30 minit) dan ayat penjelasan (0.44 – 1.40 minit). Seterusnya, latar belakang muzik dipasang semasa penjelasan. Audio atau bunyi dikatakan sebagai pemangkin seri dalam persembahan multimedia jika paparan teks hanya memuatkan grafik dan teks tidak dapat menarik minat seseorang [16].

#### 4.2.4 Penggunaan elemen animasi

Berdasarkan ABM yang dihasilkan elemen animasi telah diterapkan pada video ini dari minit ke 0.17 sehingga 0.20 seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4. Animasi merupakan penggunaan komputer yang menciptakan gerak pada layar animasi yang diibaratkan nadi utama dalam sesuatu [14,15].



Rajah 4. Penggunaan elemen animasi dalam video ABM

#### 4.2.5 Penggunaan elemen video

Berdasarkan ABM yang dihasilkan, terdapat beberapa video pendek yang diperolehi daripada youtube mahupun elemen video yang sedia ada di aplikasi canva. Elemen video bertujuan agar murid tidak berasa bosan sekiranya hanya melihat tulisan sahaja pada video. Kandungan video terdiri daripada pengenalan ringkas pembiakan tumbuhan secara seks dan aseks, contoh-contoh organ khas yang digunakan bagi pembiakan tumbuhan secara aseks dan prosedur langkah pembiakan tumbuhan secara aseks menggunakan ubi.

#### 4.3 Keberkesanan Multimedia (Video) bagi Subtopik Pembiasaan Tumbuhan Secara Aseks

ABM video di uji dengan mengedarkan borang soal selidik kedua dan latihan pengukuhan kepada responden. ABM video Pembiasaan Tumbuhan Secara Aseks dipengaruhi enam elemen iaitu grafik, teks, audio, animasi, video dan kandungan video yang dipersembahkan dalam skor min dan sisihan piawai (Jadual 5). Secara keseluruhannya, elemen ABM multimedia modul Pembiasaan Tumbuhan Secara Aseks mempunyai elemen multimedia dengan skor tertinggi elemen video ( $M=4.587$ ;  $SP=0.596$ ), diikuti elemen grafik ( $M=4.573$ ;  $SP=0.615$ ) dan elemen animasi ( $M=4.467$ ;  $SP=0.660$ ). Manakala elemen audio mendapat skor min terendah ( $M=4.347$ ;  $SP=0.646$ ). Nilai purata min keseluruhan elemen multimedia ini ialah ( $M=4.471$ ;  $SP=0.641$ ). Dapatan kajian ini menunjukkan

bahawa elemen-elemen multimedia amat berkait rapat dengan penghasilan alat bantu mengajar multimedia dalam membentuk komunikasi interaktif dua hala [6].

Berdasarkan dapatan kajian Bahagian A iaitu pengetahuan asas terhadap organ khas pembiakan tumbuhan secara aseks (Jadual 6), soalan pertama (organ-organ khas yang boleh digunakan dalam pembiakan tumbuhan secara aseks) memperolehi nilai peratus betul sebanyak 87% yang dipengaruhi oleh video ABM. Seterusnya, Bahagian B mempunyai nilai purata peratus menjawab betul yang tinggi iaitu 90%. Bahagian ini mengandungi empat soalan, soalan keempat (nisbah medium semaian diperlukan untuk semaian ubi) mendapat peratus betul yang tinggi iaitu 100%, diikuti dengan soalan kelima (tempoh penuaian pembiakan secara ubi) dengan 93% dan soalan kedua (definisi ubi) dengan 87%. Soalan ketiga (langkah-langkah pembiakan tumbuhan aseksual menggunakan ubi) mempunyai nilai peratus yang rendah iaitu 80%. Manakala, Bahagian A mempunyai nilai purata peratus menjawab betul yang rendah iaitu 87%. Bahagian ini mengandungi satu sahaja soalan iaitu soalan pertama (organ-organ khas yang boleh digunakan dalam pembiakan tumbuhan secara aseks) dengan nilai peratus 87%.

**Jadual 5**  
Elemen multimedia

	Skor min	Sisihan piawai
Grafik	4.573	0.615
Teks	4.413	0.704
Audio	4.347	0.646
Animasi	4.467	0.660
Video	4.587	0.596
Kandungan video	4.440	0.626
<b>Jumlah purata</b>	<b>4.471</b>	<b>0.641</b>

**Jadual 6**  
Analisis data latihan pengukuhan

Soalan	Peratus (%)		Nilai purata betul (%)
	salah	betul	
<b>Bahagian A : Pengetahuan Asas Terhadap Organ Khas Pembiakan Tumbuhan Secara aseks</b>			
Organ-organ khas yang boleh digunakan dalam pembiakan tumbuhan secara aseks	13	87	87
<b>Bahagian B : Pengetahuan Khusus Berkaitan Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks (Ubi)</b>			
Definisi ubi	13	87	90
Langkah-langkah pembiakan tumbuhan aseksual menggunakan ubi	20	80	
Nisbah medium semaian diperlukan untuk semaian ubi	0	100	
Tempoh penuaian pembiakan secara ubi	7	93	

## 5. Kesimpulan

Penghasilan ABM multimedia dalam bentuk Video Bagi Subtopik Pembiakan Tumbuhan Secara Aseks Menggunakan Ubi adalah berdasarkan analisis pada buku teks yang mana subtopik ini kurangnya penggunaan multimedia dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Gabungan elemen-elemen multimedia iaitu elemen grafik, teks, animasi, audio dan video yang digabungkan dalam ABM ini membolehkan penonton tertarik untuk menonton video pembelajaran tersebut dalam masa yang

sama faham apa yang ingin disampaikan. Penggunaan bahasa Melayu dalam modul ini juga menjadi satu strategi yang digunakan untuk menyampaikan maklumat kepada pengguna. Hal ini kerana pelbagai video pembelajaran yang terdapat pada Youtube adalah lebih kepada bahasa Inggeris dan kurangnya bahasa Melayu. Akhir sekali, diharapkan dengan terhasilnya ABM multimedia dalam kajian ini, ia dapat menyumbang sesuatu yang amat bermakna kepada masyarakat khususnya kepada para murid yang sentiasa terdedah dengan perkembangan dalam dunia pendidikan yang semakin mencabar.

## Rujukan

- [1] Narzaray, Nadia Fitriyana Ahmad, and Ahmad Kamal Ariffin Mohd Rus. "Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM): Satu Penilaian Sejarah." *e-BANGI* 21, no. 1 (2024): 212-223. <https://doi.org/10.17576/ebangi.2024.2101.18>
- [2] Ghanad, Anahita. "An overview of quantitative research methods." *International journal of multidisciplinary research and analysis* 6, no. 08 (2023): 3794-3803. <https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i8-52>
- [3] Khotimah, Dewi Fitriah Khusnul. "Pengembangan media pembelajaran kreatif dan interaktif melalui Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan." *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam* 3, no. 1 (2025): 1-8. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i1.433>
- [4] Krejcie, Robert V., and Daryle W. Morgan. "Determining Sample Size for Research Activities, Educational and Psychological Measurement." *College Station, Durham, North Carolina, USA* (1970). <https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
- [5] Manshur, Ahmad, and Akhmad Rodhi. "Pengembangan media grafis dalam pembelajaran." *AL AUFA: JURNAL PENDIDIKAN DAN KAJIAN KEISLAMAN* 2, no. 2 (2020): 1-13. <https://doi.org/10.32665/alaufa.v2i2.1188>
- [6] Nawati, Muhammad Zulazizi Mohd. "Transformasi pengajaran dan pembelajaran multimedia dalam pendidikan Islam: Satu perbincangan." *Journal of ICT in Education* 7, no. 2 (2020): 14-26.
- [7] Mokhtar, Marina, Salmiza Saleh, and Nur Jahan Ahmad. "Kajian Fenomenologikal: Meneroka Kesan Aktiviti Sains Di Luar Bilik Darjah Terhadap Pelajar Aliran Sains Di Pulau Pinang." *Education* 5, no. 17 (2023): 339-355. <https://doi.org/10.35631/ijmoe.517027>
- [8] Nooraini, Mohamad Noor Rizan, and Kama Shaffeei. "Penilaian kesesuaian seni reka teks dan ilustrasi dalam buku teks matematik masalah pembelajaran tahun satu KSSRPK oleh guru pendidikan khas di sekolah rendah integrasi: Assessment of the suitability of text design and illustrations in year one KSSRPK mathematics textbooks for students with learning disabilities by special education teachers in integrated primary schools." *ATTARBAWIY: Malaysian Online Journal of Education* 9, no. 1 (2025): 227-248. <https://doi.org/10.53840/attarbawiy.v9i1.170>
- [9] Musa, N. N. A. (2024). Pendekatan Grafik Gerakan dalam Pembelajaran Abjad terhadap Murid Berkeperluan Khas Pendengaran (MBKP) di Prasekolah. *Kupas Seni*, 12(1), 81-92. <https://doi.org/10.37134/kupasseni.vol12.1.10.2024>
- [10] Pratiwi, A., & Hamzah, R. A. (2025). Pengajaran Tata Bahasa dan Ejaan Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan, Bahasa Dan Sastra*, 6(2), 120-131. <https://doi.org/10.23969/wistara.v6i2.34776>
- [11] Said, Ismail, Khalijah Ahmad, Rohani Seman, Ros Silawati Ahmad, and Mohd Fauzi Fadzil. "Aplikasi 4K 1N dalam Pembelajaran dan Pemudahcaraan Abad 21: Satu Kajian terhadap Pengajaran Guru Tingkatan Enam di Daerah Kubang Pasu: 4K 1N Applications in 21st Century Learning and Facilitation: A Study of the Teaching of Form Six Teachers in Kubu Pasu District." *Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences* 19, no. 1 (2020): 64-79. <https://doi.org/10.37934/arsbs.19.1.6479>
- [12] Setyaningsih, Endah. "Perkembangan multimedia digital dan pembelajaran." *Indonesian Journal of Learning and Instructional Innovation* 1, no. 01 (2023): 24-34. <https://doi.org/10.20961/ijolii.v1i01.920>
- [13] Sili, Evelyn Anak, and Norazimah Zakaria. "Keberkesanan aplikasi wordwall dalam pengajaran dan pembelajaran gaya bahasa seloka boros dan jimat bagi pelajar tingkatan 4." *International Journal of Language and Education* 2, no. 1 (2023). <https://doi.org/https://doi.org/10.33102/alazkiyaa45>
- [14] Surasa, S. U. R. A. S. A., S. U. D. A. R. M. A. N. Sudarman, S. U. P. A. R. N. A. Suparna, and MUHAMMAD IQBAR FATIRDZUL Haj. "Penerapan Sinematografi pada Film Animasi 3D Berjudul Tamiya." *KNOWLEDGE: Jurnal Inovasi Hasil Penelitian dan Pengembangan* 2, no. 3 (2022): 261-269.
- [15] Suyadi, Nadila Agnestesia, Alfasyahri Zaki, Arjuna Sitepu, Kiki Andrea, and Ali Ikhwan. "Penerapan 12 prinsip animasi dan motion graphics dalam multimedia." *Jurnal Sains Dan Teknologi (JSIT) Vol* 3, no. 01 (2023). <https://doi.org/10.47233/jsit.v3i1.446>

- [16] Tukiman, Muhammad Solehudin. "Pembangunan dan Pengujian Bahan Pembelajaran Interaktif Digital Ensemble Muzik Gong untuk Pelajar Sekolah Menengah." <https://doi.org/10.37134/juraisembah.vol6.2.7.2025>
- [17] Yahya, Sa'adatul Farhana, and Muhammad Atiullah Othman. "Penggunaan video dalam pengajaran dan pembelajaran Pendidikan Moral Tingkatan 2 [Usage of video in teaching and learning in Moral Education Form 2]." *Muallim Journal of Social Sciences and Humanities* (2023): 167-171. <https://doi.org/10.33306/mjssh/261>