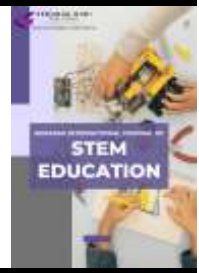




Semarak International Journal of STEM Education

Journal homepage:
<https://semarakilmu.my/index.php/sijste/index>
ISSN: 3030-5152



Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Grafik Gerakan bagi Meningkatkan Minat Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK)

The Use of Motion Graphics Teaching Aids to Enhance the Interest of Students with Special Educational Needs (MBPK)

Nurin Dayana Abdul Malek¹, Vestly Kong Liang Soon^{1,*}, Chong Ai Peng¹

¹ Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900, Tanjong Malim, Malaysia

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 March 2025

Received in revised form 19 May 2025

Accepted 25 May 2025

Available online 30 June 2025

ABSTRACT

Dalam era globalisasi, Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) berkembang pesat seiring dengan kemajuan dalam bidang pendidikan. Perkembangan ini memberi impak besar terhadap proses pembelajaran, terutamanya bagi Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK). Namun, ramai guru masih bergantung kepada kaedah pengajaran konvensional dan jarang mengintegrasikan bahan bantu mengajar (BBM) grafik gerakan dalam pengajaran mereka. Kajian ini bertujuan untuk meneroka amalan pengajaran guru dalam penggunaan BBM grafik gerakan bagi meningkatkan minat MBPK, meneliti minat guru terhadap integrasi BBM grafik gerakan, serta mengkaji keberkesanannya dalam meningkatkan pencapaian akademik dan kemahiran MBPK. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan melibatkan temu bual berstruktur dan pemerhatian terhadap tiga orang guru pendidikan khas di negeri Perlis. Data dianalisis menggunakan perisian Atlas.ti versi 9. Dapatan kajian menunjukkan ketiga-tiga guru yang terlibat mempunyai minat yang tinggi dalam penggunaan BBM grafik gerakan dan mendapati ia berkesan dalam meningkatkan minat MBPK. Kajian ini memberi implikasi terhadap amalan pengajaran guru, pengalaman pembelajaran MBPK, serta pentadbiran sekolah. Oleh itu, kajian ini mencadangkan latihan intensif untuk guru dan penyediaan infrastruktur teknologi yang lebih baik bagi memaksimumkan potensi BBM grafik gerakan dalam pendidikan khas. Dapatan ini diharapkan dapat meningkatkan kualiti pengajaran guru dan memupuk minat MBPK dalam proses pembelajaran.

In the era of globalization, Information and Communication Technology (ICT) has rapidly evolved alongside advancements in education. This transformation significantly impacts the learning process, particularly for students with special educational needs (Murid Berkeperluan Pendidikan Khas, MBPK). However, many teachers still rely on conventional teaching methods and rarely integrate motion graphics teaching aids (Bahan Bantu Mengajar, BBM) in their instructional practices. This study explores

* Corresponding author.

E-mail address: vestly@fpm.upsi.edu.my

<https://doi.org/10.37934/sijste.6.1.1929>

Keywords:

Grafik gerak; bahan bantu mengajar; pendidikan khas; MBPK; integrasi ICT

Motion graphics; teaching aids; special education; MBPK; ICT integration

teachers' teaching practices in using motion graphics BBM to enhance MBPK's interest, examines teachers' enthusiasm for integrating motion graphics BBM, and investigates its effectiveness in improving MBPK's academic performance and skills. A qualitative research approach was employed, involving structured interviews and observations with three special education teachers in Perlis. Data were analyzed using Atlas.ti version 9. Findings indicate that all three teachers demonstrated a high level of interest in utilizing motion graphics BBM and found it effective in increasing MBPK's engagement. The study has implications for teaching practices, MBPK learning experiences, and school administration. It suggests intensive training for teachers and improved technological infrastructure to maximize the potential of motion graphics BBM in special education. These findings contribute to enhancing the quality of teaching and fostering MBPK's interest in the learning process.

1. Pengenalan

Revolusi teknologi telah membawa satu transformasi dalam sistem pendidikan dan memberi nilai tambah dalam teknik pedagogi guru. Menurut Kamaluddin dan Husnin [1], penggunaan teknologi dalam pendidikan dapat merevolusikan dan meningkatkan teknik pengajaran guru, kaedah belajar murid, serta membawa perubahan ketara dalam bidang pendidikan. Teknologi dalam pendidikan ini juga menjadi satu alternatif kepada guru dalam mempelbagaikan Bahan Bantu Mengajar (BBM), yang dapat membantu meningkatkan minat murid, menggalakkan penglibatan deria yang pelbagai, serta memudahkan pemahaman konsep yang kompleks [2]. BBM tidak hanya terbatas kepada buku teks, kapur tulis dan papan hitam, tetapi juga merangkumi penggunaan komputer yang menyediakan pembelajaran interaktif untuk menarik minat murid [1]. Salah satu medium BBM berasaskan teknologi yang semakin mendapat perhatian ialah grafik gerakan. Grafik gerakan adalah cabang reka bentuk grafik yang menggabungkan ilustrasi, tipografi, fotografi, dan videografi dengan menggunakan teknik animasi untuk menghasilkan imej bergerak dan dinamik [3].

Namun, walaupun banyak kajian membuktikan keberkesanan penggunaan BBM berasaskan teknologi seperti multimedia interaktif dan grafik gerakan dalam meningkatkan pemahaman serta motivasi pelajar, penggunaannya dalam kalangan guru pendidikan khas masih kurang diterokai secara mendalam. Kajian sebelum ini lebih banyak memberi tumpuan kepada penggunaan multimedia dalam pembelajaran umum, manakala kajian mengenai grafik gerakan dalam pendidikan khas, khususnya untuk Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK), masih terhad. Tambahan pula, tahap aplikasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam kalangan guru pendidikan khas masih berada pada tahap sederhana, dengan faktor seperti kemahiran guru, ketersediaan perisian, dan infrastruktur menjadi cabaran utama dalam pelaksanaan BBM berbentuk grafik gerakan [4].

Oleh itu, kajian ini penting bagi meneroka bagaimana grafik gerakan dapat digunakan secara efektif dalam pengajaran MBPK, tahap penerimaan guru terhadap penggunaannya, serta keberkesanannya dalam meningkatkan pencapaian akademik dan kemahiran murid. Meskipun banyak kajian membuktikan keberkesanan multimedia interaktif secara umum, penelitian yang meneliti secara mendalam penggunaan grafik gerakan dalam konteks pendidikan khas, khususnya di Malaysia, masih terhad. Tambahan pula, aspek minat dan kesediaan guru untuk mengintegrasikan grafik gerakan ke dalam PdP MBPK belum diberi perhatian sewajarnya dalam literatur. Justeru itu, kajian ini berhasrat untuk mengisi jurang tersebut dengan meneliti pengalaman guru pendidikan khas dalam menggunakan grafik gerakan sebagai BBM, serta potensi impaknya terhadap motivasi dan pemahaman murid MBPK.

1.1 Kajian Literatur

Kajian literatur ini mengkaji keberkesanan bahan bantu mengajar (BBM) berasaskan teknologi, khususnya grafik gerakan, dalam meningkatkan pembelajaran Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK). Beberapa teori dan kajian terdahulu akan dianalisis untuk menilai bagaimana pendekatan ini dapat memberikan impak terhadap minat, pemahaman, dan pencapaian akademik MBPK.

1.1.1 Teori kognitif multimedia dan aplikasi dalam pendidikan khas

Pembelajaran multimedia telah dikenal pasti sebagai pendekatan yang berkesan kerana ia menyokong pemprosesan maklumat secara serentak melalui pelbagai saluran deria seperti visual dan auditori. Teori Kognitif Multimedia yang diperkenalkan oleh Mayer [5] menegaskan bahawa penggunaan media berbeza seperti teks, imej, dan video dapat mengurangkan beban kognitif pelajar, meningkatkan pemahaman konsep, dan memudahkan penyimpanan maklumat dalam ingatan jangka panjang [6].

Walau bagaimanapun, cabaran utama dalam mengaplikasikan teori ini kepada MBPK ialah keperluan menyesuaikan format pembelajaran dengan keupayaan pemprosesan maklumat mereka. Kajian oleh Sinaga dan Tanjung [7] menekankan bahawa dalam konteks pendidikan khas, elemen multimedia seperti warna, grafik, animasi, audio, dan video perlu diintegrasikan dengan lebih teliti bagi memastikan murid dapat memberi tumpuan dan memahami kandungan pembelajaran secara berkesan. Oleh itu, grafik gerakan berpotensi menjadi alat bantu yang lebih sesuai berbanding teks statik atau kaedah pengajaran konvensional kerana ia dapat menyampaikan maklumat secara lebih visual dan interaktif.

1.1.2 Penggunaan teknologi dalam pengajaran: cabaran dan potensi

Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) telah terbukti memainkan peranan penting dalam meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran, terutamanya dalam kalangan MBPK. Namun, kajian oleh Rais *et al.*, [4] menunjukkan bahawa tahap penggunaan TMK dalam kalangan guru pendidikan khas masih berada pada tahap sederhana. Kajian ini mendapati bahawa kemahiran teknologi guru, ketersediaan perisian, dan infrastruktur yang mencukupi adalah faktor utama yang mempengaruhi tahap penerimaan dan keberkesanan penggunaan TMK dalam kelas khas.

Walaupun kajian ini menunjukkan potensi besar TMK dalam meningkatkan pembelajaran MBPK, ia juga mendedahkan jurang yang signifikan dalam pelaksanaan teknologi dalam PdP. Sebagai contoh, Lin [8] dalam kajiannya mengenai penggunaan slaid PowerPoint sebagai BBM multimedia dalam mengajar operasi tambah kepada MBPK mendapati bahawa skor pascaujian murid meningkat berbanding praujian. Walaupun terdapat peningkatan dalam pemahaman konsep matematik, penggunaan BBM dalam kajian ini masih terhad kepada format linear seperti slaid PowerPoint, yang mungkin kurang berkesan dalam menyampaikan konsep yang lebih kompleks atau memerlukan elemen interaktif yang lebih tinggi. Oleh itu, kajian ini mencadangkan bahawa pendekatan yang lebih dinamik seperti grafik gerakan perlu diteroka untuk melihat sama ada ia dapat memberikan impak yang lebih signifikan terhadap pemahaman dan minat MBPK.

1.1.3 Keberkesanan grafik gerakan dalam pendidikan

Kajian terdahulu menunjukkan bahawa grafik gerakan mampu meningkatkan pemahaman pelajar dengan menjadikan konsep lebih konkrit dan mudah diakses oleh pelbagai gaya pembelajaran. Isa

dan Ma'arof [9] mendapati bahawa grafik berkomputer sebagai alat BBM dapat meningkatkan motivasi dan pencapaian pelajar dalam subjek Reka Bentuk dan Teknologi (RBT). Kajian ini membandingkan teknik pembelajaran grafik berkomputer dengan kaedah konvensional dan mendapati bahawa grafik berkomputer lebih berkesan kerana ia menggabungkan elemen grafik dinamik yang membantu pelajar memahami konsep dengan lebih mendalam.

Dalam konteks pendidikan khas, Musa [10] mengkaji penggunaan grafik gerakan dalam pembelajaran abjad bagi Murid Berkeperluan Khas Pendengaran (MBKP) dan mendapati bahawa visual dinamik dapat membantu menyampaikan idea dan maklumat dengan lebih jelas kepada murid. Kajian ini juga menekankan bahawa aspek pemilihan warna dan rekaan visual memainkan peranan penting dalam memastikan grafik gerakan dapat menarik perhatian murid serta menyokong pemahaman mereka terhadap konsep yang diajar.

Namun, meskipun kajian-kajian ini menunjukkan keberkesanan grafik gerakan dalam meningkatkan motivasi dan pemahaman pelajar, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diberi perhatian. Sebagai contoh, kajian Wicaksana *et al.*, [11] yang mengaplikasikan grafik gerakan dalam pengajaran topik Animal Kingdom mendapati bahawa walaupun pendekatan ini mendapat penilaian tinggi daripada guru dan pelajar, keberkesanannya bergantung pada reka bentuk instruksional yang sesuai. Kajian ini juga menekankan bahawa faktor seperti beban kognitif yang tinggi dan penggunaan animasi yang berlebihan boleh mengurangkan keberkesanan pembelajaran, terutama bagi murid dengan keperluan khas. Oleh itu, kajian ini menggariskan kepentingan keseimbangan antara elemen visual dan kandungan pembelajaran agar grafik gerakan benar-benar dapat meningkatkan pemahaman pelajar.

1.1.4 Jurang penyelidikan dan kepentingan kajian

Walaupun terdapat kajian yang membuktikan keberkesanan grafik gerakan dalam pendidikan umum, penyelidikan yang meneliti aplikasinya dalam konteks MBPK masih terhad. Kebanyakan kajian terdahulu lebih memberi fokus kepada penggunaan multimedia interaktif secara umum [12,13], tetapi tidak secara spesifik mengkaji bagaimana grafik gerakan boleh diadaptasi untuk memenuhi keperluan pembelajaran MBPK. Selain itu, kajian-kajian sebelum ini tidak memberi perhatian yang mencukupi terhadap faktor minat dan penerimaan guru dalam mengaplikasikan grafik gerakan dalam PdP pendidikan khas.

Tambahan pula, meskipun kajian oleh Wicaksana *et al.*, [11] menunjukkan kejayaan grafik gerakan dalam pengajaran konsep biologi yang kompleks, pendekatan ini belum diuji secara meluas dalam subjek matematik atau pendidikan khas. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk:

- i. Meneliti amalan pengajaran guru dalam penggunaan grafik gerakan dalam PdP MBPK.
- ii. Menganalisis sejauh mana guru berminat dan bersedia mengintegrasikan grafik gerakan dalam pengajaran mereka.
- iii. Menilai keberkesanan grafik gerakan dalam meningkatkan minat, pemahaman, dan pencapaian akademik MBPK.

Dengan mengenal pasti kelebihan, cabaran, serta faktor keberkesanan penggunaan grafik gerakan dalam pendidikan khas, kajian ini dapat membantu menyediakan panduan bagi pembangunan BBM yang lebih inovatif dan efektif dalam PdP MBPK.

2. Metodologi

Metodologi kajian ini bertujuan untuk mengumpul dan menganalisis data secara sistematik bagi menjawab persoalan kajian. Menurut Creswell dan Poth [12], pemilihan metodologi yang sesuai memastikan dapatan yang sahih dan boleh dipercayai. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif fenomenologi, yang memberi tumpuan kepada pemahaman mendalam tentang pengalaman guru pendidikan khas dalam penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) grafik gerakan dalam pengajaran Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK) [13]. Pendekatan ini membolehkan penyelidik memahami perspektif guru secara lebih mendalam melalui temu bual [14].

Sampel kajian dipilih menggunakan persampelan bertujuan (*purposive sampling*) bagi memastikan hanya guru yang berpengalaman dalam PdP MBPK dan penggunaan BBM grafik gerakan terlibat [15]. Kajian ini melibatkan tiga orang guru pendidikan khas di sekolah menengah yang mempunyai Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI). Pemilihan peserta dibuat berdasarkan tiga kriteria utama, iaitu guru yang mempunyai pengalaman mengajar MBPK sekurang-kurangnya tiga tahun, mempunyai pengalaman dalam penggunaan BBM grafik gerakan dalam PdP, dan bersedia untuk berkongsi pengalaman melalui temu bual. Kajian kualitatif tidak memerlukan sampel yang besar, sebaliknya menekankan kualiti data yang diperoleh sehingga mencapai *saturation point*, iaitu apabila maklumat baharu tidak lagi muncul [16].

Data dikumpulkan menggunakan temu bual separa berstruktur yang membolehkan penyelidik memperoleh jawapan yang lebih terbuka dan mendalam mengenai pengalaman guru dalam penggunaan grafik gerakan dalam PdP MBPK [14]. Soalan temu bual dibina berdasarkan persoalan kajian dan dijalankan secara individu bagi mendapatkan pandangan yang lebih spesifik daripada responden. Temu bual dirakam dengan persetujuan peserta untuk tujuan transkripsi dan analisis data yang lebih tepat.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan perisian Atlas.ti versi 9, yang membolehkan penyelidik mengenal pasti tema utama dalam temu bual secara sistematik [17]. Proses analisis melibatkan beberapa peringkat utama, iaitu transkripsi temu bual secara verbatim, pengkodan dan analisis tematik, serta *member checking*, di mana responden menyemak semula transkripsi bagi memastikan interpretasi yang tepat [18,19].

Kajian ini juga mematuhi garis panduan etika penyelidikan, di mana setiap peserta diberikan borang persetujuan bertulis sebelum data dikumpulkan. Penyertaan dalam kajian ini adalah secara sukarela, dan peserta berhak menarik diri pada bila-bila masa tanpa sebarang implikasi. Bagi memastikan kerahsiaan dan anonimitas, semua maklumat peserta dilindungi dengan menggunakan kod nama (*pseudonim*) dalam semua laporan kajian [20].

Walaupun kajian ini memberikan gambaran mendalam terhadap pengalaman guru dalam menggunakan BBM grafik gerakan, jumlah sampel yang kecil, iaitu tiga orang guru dari satu negeri sahaja, merupakan satu keterbatasan. Justeru, dapatan tidak boleh digeneralisasikan kepada semua guru pendidikan khas di Malaysia. Namun, kajian ini tetap memberikan asas penting untuk kajian lanjutan berskala lebih besar.

Secara keseluruhannya, metodologi ini memastikan dapatan kajian yang sahih dan boleh dipercayai dengan menggunakan temu bual sebagai kaedah utama, serta analisis tematik menggunakan Atlas.ti bagi mengenal pasti pola dalam data. Pendekatan ini juga mengukuhkan kredibiliti dapatan melalui *member checking*, memastikan setiap maklumat yang diperoleh adalah tepat dan berkaitan dengan objektif kajian.

3. Dapatan Kajian dan Perbincangan

Dapatan kajian dianalisis berdasarkan tiga objektif utama, iaitu meneroka amalan pengajaran guru dalam penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) grafik gerakan bagi meningkatkan minat Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK), menganalisis tahap minat guru terhadap penggunaan BBM grafik gerakan dalam pengajaran MBPK, serta menilai keberkesanan penggunaan BBM grafik gerakan terhadap minat, pemahaman, dan pencapaian akademik MBPK. Perbincangan dapatan ini dilakukan dengan merujuk kepada kajian-kajian terdahulu serta teori pembelajaran yang berkaitan bagi memperkukuhkan analisis yang diperoleh.

3.1 Amalan Pengajaran Guru dalam Penggunaan BBM Grafik Gerakan

Dapatan kajian menunjukkan bahawa semua responden mempunyai pengalaman menggunakan BBM grafik gerakan dalam pengajaran mereka. Penggunaan BBM ini mula diterapkan secara lebih meluas semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) apabila PdP dijalankan secara dalam talian dan memerlukan bahan bantu yang lebih interaktif. Cikgu A menyatakan, "Sebenarnya ada dan bermula dari PKP dulu pun dah kita buat Google Meet ini jadi memang banyaklah kita guna." Cikgu B juga menyatakan, "Pernah, cikgu pernah mengajar guna dalam bentuk grafik gerakan ini." Dapatan ini selari dengan kajian Rais *et al.*, [4], yang melaporkan bahawa penggunaan teknologi dalam PdP meningkat secara mendadak semasa pandemik, dan guru mula menyesuaikan kaedah pengajaran dengan teknologi digital.

Kajian ini mendapati bahawa guru menggunakan dua kategori utama BBM grafik gerakan, iaitu BBM luar talian (offline) dan BBM dalam talian (online). BBM luar talian yang paling kerap digunakan ialah Microsoft PowerPoint, seperti yang dinyatakan oleh Cikgu A, "Selalu yang saya gunakan adalah PowerPoint." Manakala BBM dalam talian seperti YouTube dan Wordwall pula sering digunakan untuk menyediakan bahan pengajaran yang lebih dinamik, sebagaimana dinyatakan oleh Cikgu C, "...dan Wordwall." Kajian oleh Sinaga dan Tanjung [7] turut menunjukkan bahawa penggunaan BBM berasaskan multimedia, sama ada dalam talian atau luar talian, dapat meningkatkan keterlibatan murid dalam PdP kerana kombinasi elemen visual dan audio lebih menarik perhatian mereka.

Dapatan kajian mendapati guru menggunakan BBM grafik gerakan dalam tiga pendekatan utama, iaitu pengajaran teori dan amali, sebagai set induksi, serta sebagai alat pengukuhan dan latihan. Cikgu A menyatakan, "Selalu saya gunakan subjek Matematik dan Pengurusan Diri." Manakala Cikgu B menambah, "Contohnya kalau dalam Pelajaran Bahasa Melayu, contoh yang pernah cikgu buat, kata nama." Kajian oleh Mayer [5] melalui Teori Kognitif Multimedia menyokong dapatan ini, di mana pembelajaran yang menggabungkan elemen visual dan auditori secara serentak dapat membantu pelajar memahami konsep dengan lebih baik berbanding kaedah konvensional.

Dua faktor utama yang mempengaruhi pemilihan BBM grafik gerakan ialah gabungan elemen multimedia dan warna visual. Guru mendapati bahawa gabungan elemen seperti teks, audio, animasi, dan visual membantu menyampaikan maklumat dengan lebih berkesan serta menarik perhatian MBPK. Cikgu A menyatakan, "Gabungan lagu, pergerakan, gambar." Kajian oleh Isa dan Ma'arof [9] turut menyokong dapatan ini, di mana warna visual yang menarik dan kontras dapat meningkatkan daya tumpuan murid khas terhadap bahan pembelajaran. Dapatan kajian mendapati guru menggunakan BBM grafik gerakan dalam tiga pendekatan utama, iaitu:

- i. Sebagai alat pengajaran teori dan amali – Guru menggunakan BBM grafik gerakan dalam subjek seperti Matematik dan Pengurusan Diri. Dapatan ini selari dengan kajian Mayer [5], di mana Teori Kognitif Multimedia menyatakan bahawa penggunaan elemen visual dan

- auditori secara serentak dapat membantu pelajar memahami konsep dengan lebih baik berbanding kaedah konvensional.
- ii. Sebagai set induksi – BBM grafik gerakan digunakan untuk menarik perhatian MBPK pada permulaan pengajaran, mencetuskan minat mereka terhadap topik yang akan dipelajari. Kajian oleh Isa dan Ma'arof [9] menyokong dapatan ini, di mana warna visual yang menarik dan kontras dapat meningkatkan daya tumpuan murid khas terhadap bahan pembelajaran.
 - iii. Sebagai alat pengukuhan dan latihan – Grafik gerakan digunakan dalam kuiz interaktif dan aktiviti pengukuhan untuk menguji kefahaman murid. Kajian oleh Wicaksana *et al.*, [11] mendapati bahawa BBM grafik gerakan meningkatkan pemahaman pelajar kerana ia menyediakan maklumat dalam bentuk visual dinamik yang lebih mudah difahami oleh murid berkeperluan khas.

3.2 Minat Guru terhadap Penggunaan BBM Grafik Gerakan

Hasil temu bual mendapati bahawa semua guru menunjukkan minat yang tinggi dalam penggunaan BBM grafik gerakan. Minat ini dipacu oleh keberkesanan BBM grafik gerakan dalam menarik perhatian murid serta memudahkan pemahaman mereka. Cikgu A menyatakan, "Kalau boleh, kita nak sediakan seorang satu macam tablet apa semua untuk memudahkan murid nak akses apa yang kita boleh buat dengan grafik gerakan ini." Kajian oleh Wardana *et al.*, [6] menunjukkan bahawa guru yang mempunyai minat tinggi dalam teknologi lebih cenderung untuk mengintegrasikan alat digital dalam PdP mereka dan memberi impak positif kepada murid.

Namun, kajian ini juga mengenal pasti beberapa kekangan utama dalam penggunaan BBM grafik gerakan, iaitu isu teknikal, kekangan masa, dan kekangan kemahiran. Isu utama ialah akses internet yang tidak stabil dan kekurangan peralatan, seperti yang dinyatakan oleh Cikgu A, "Yang pertama, wifi ataupun data. Kadang-kadang kalau guna data sendiri pun lambat." Kekangan masa pula menyebabkan guru tidak dapat membangunkan bahan grafik gerakan sendiri, sebagaimana dinyatakan oleh Cikgu C, "Kadang itu memang tak sempatlah kita nak buat. Jadi yang kita guna memang ambil yang sedia ada di internet." Kajian oleh Lin [8] turut mendapati bahawa kesukaran dalam menyediakan bahan digital yang berkualiti menyebabkan guru lebih bergantung kepada bahan yang tersedia dalam talian.

Dapatan kajian mengenal pasti tiga cabaran utama dalam pelaksanaan BBM grafik gerakan: (1) Isu teknikal seperti sambungan internet yang tidak stabil dan kekurangan peralatan; (2) Kekangan masa untuk menghasilkan bahan secara tersendiri; dan (3) Kekurangan kemahiran digital dalam kalangan guru. Cabaran-cabaran ini menjejaskan keberkesanan integrasi grafik gerakan dalam PdP dan menyebabkan guru bergantung kepada bahan sedia ada dari internet yang mungkin tidak sesuai sepenuhnya dengan keperluan MBPK. Oleh itu, kajian ini mencadangkan agar sokongan teknikal, latihan berkala, dan penyediaan bahan bersesuaian perlu disediakan.

3.3 Keberkesanan BBM Grafik Gerakan terhadap Minat dan Pencapaian Akademik MBPK

Kajian ini mendapati bahawa penggunaan BBM grafik gerakan meningkatkan minat, penglibatan, dan pemahaman murid MBPK. Guru melaporkan bahawa murid lebih berminat untuk belajar, seperti yang dinyatakan oleh Cikgu A, "Dari segi minat pun kita akan dapat nampaklah. Dia macam akan jadi, tak sabar untuk masuk kelas ini." Ini selari dengan kajian Wicaksana *et al.*, [11], yang mendapati bahawa BBM grafik gerakan dapat meningkatkan keterlibatan pelajar dalam pembelajaran biologi kerana ia menjadikan konsep lebih mudah difahami.

Selain itu, BBM grafik gerakan juga membantu MBPK memahami konsep teori dengan lebih baik. Cikgu A menjelaskan, "Contoh kalau subjek Matematik, kita nak ajar operasi tambah atau tolak, macam kita buat kiraan itu ada gambar haiwan... buah... untuk pengiraan itu mereka lebih faham." Kajian oleh Wicaksana [11] menyokong dapatan ini, di mana elemen visual dalam pembelajaran membantu murid memproses maklumat dengan lebih cepat dan meningkatkan daya ingatan mereka terhadap konsep yang diajar.

Kajian oleh Wardana *et al.*, [6] menunjukkan bahawa guru yang mempunyai minat tinggi dalam teknologi lebih cenderung untuk mengintegrasikan alat digital dalam PdP mereka dan memberi impak positif kepada murid. Namun, minat guru sahaja tidak mencukupi jika tidak disertai dengan kemahiran yang mencukupi dan infrastruktur yang sesuai. Kajian ini juga mengenal pasti beberapa kekangan utama dalam penggunaan BBM grafik gerakan:

- i. Kekangan teknikal – Masalah internet yang tidak stabil dan kekurangan peralatan seperti komputer dan projektor menyukarkan guru untuk menggunakan BBM grafik gerakan secara optimum. Dapatan ini sejajar dengan kajian Lin [8], yang mendapati bahawa kesukaran akses kepada teknologi merupakan halangan utama dalam penerapan teknologi dalam pendidikan khas.
- ii. Kekangan masa – Guru tidak mempunyai masa mencukupi untuk menghasilkan bahan grafik gerakan sendiri. Mereka lebih bergantung kepada bahan sedia ada dari internet, yang mungkin kurang sesuai dengan tahap keperluan murid.
- iii. Kekangan kemahiran – Kurangnya latihan dan sokongan dalam pembangunan bahan digital menyebabkan guru tidak yakin dalam membina grafik gerakan yang lebih efektif. Kajian oleh Perdani [10] menunjukkan bahawa latihan dan pembangunan profesional amat penting dalam memastikan keberkesanan penggunaan teknologi dalam PdP.

Secara keseluruhannya, kajian ini mendapati bahawa BBM grafik gerakan mempunyai impak yang positif dalam PdP MBPK. Guru telah mengintegrasikan BBM grafik gerakan dalam pelbagai aspek PdP, dan mereka menunjukkan minat yang tinggi dalam penggunaannya. Walaupun terdapat cabaran seperti kekangan teknikal dan masa, dapatan kajian membuktikan bahawa penggunaan BBM grafik gerakan mampu meningkatkan minat, pemahaman, dan pencapaian akademik MBPK. Oleh itu, kajian ini mencadangkan agar lebih banyak latihan profesional disediakan untuk guru serta infrastruktur digital di sekolah ditingkatkan bagi memastikan penggunaan BBM grafik gerakan dapat dimanfaatkan secara optimum dalam PdP MBPK.

4. Kesimpulan

Kajian ini bertujuan meneroka penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) grafik gerakan dalam meningkatkan minat Murid Berkeperluan Pendidikan Khas (MBPK). Dapatan kajian menunjukkan bahawa BBM grafik gerakan membantu meningkatkan minat, penglibatan, pemahaman, dan pencapaian akademik MBPK dalam PdP. Amalan pengajaran guru dalam penggunaan BBM grafik gerakan melibatkan pengalaman guru, jenis BBM yang digunakan (luar talian dan dalam talian), kaedah penggunaan dalam PdP (pengajaran teori, set induksi, pengukuhan), serta ciri pemilihan BBM (gabungan audio-visual dan warna visual).

Minat guru dalam penggunaan BBM grafik gerakan dipengaruhi oleh faktor seperti keberkesanannya dalam membantu MBPK memahami pembelajaran. Namun, guru menghadapi kekangan teknikal (peralatan, internet), kekangan masa, dan kemahiran teknologi yang menyukarkan pembangunan bahan secara sistematik. Keberkesanan BBM grafik gerakan dalam PdP MBPK terbukti

dengan peningkatan minat dan keterlibatan murid serta peningkatan pemahaman akademik dan kemahiran praktikal MBPK dalam menjalankan tugas harian mereka.

Kesimpulannya, penggunaan BBM grafik gerakan memberi impak positif dalam meningkatkan minat dan pencapaian MBPK, tetapi terdapat cabaran dalam pelaksanaannya yang memerlukan penyelesaian melalui penyediaan infrastruktur teknologi dan latihan kepada guru.

4.1 Implikasi Kajian

4.1.1 Implikasi terhadap amalan pengajaran guru

Kajian ini membuktikan bahawa BBM grafik gerakan membantu meningkatkan kualiti PdP guru pendidikan khas dengan menyediakan pengajaran yang lebih interaktif. Oleh itu, latihan berkala tentang penggunaan teknologi dalam pengajaran perlu diberikan kepada guru bagi memastikan keberkesanan penggunaannya dalam pendidikan khas.

4.1.2 Implikasi terhadap pembelajaran MBPK

BBM grafik gerakan membantu MBPK memahami konsep teori dengan lebih baik dan menguasai kemahiran praktikal dengan lebih cepat. Penggunaan elemen visual dan interaktif ini dapat meningkatkan daya ingatan dan motivasi murid untuk belajar. Oleh itu, BBM grafik gerakan perlu menjadi sebahagian daripada strategi pengajaran yang lebih inklusif bagi memastikan MBPK mendapat manfaat maksimum.

4.1.3 Implikasi terhadap pihak pentadbir sekolah

Pihak sekolah perlu menyediakan infrastruktur teknologi yang lebih baik, termasuk komputer, projektor, dan akses internet yang stabil bagi menyokong penggunaan BBM grafik gerakan. Selain itu, sokongan dari segi latihan profesional harus diberikan kepada guru supaya mereka lebih yakin dan berkemahiran dalam membangunkan bahan bantu mengajar berbentuk grafik gerakan.

4.2 Cadangan

4.2.1 Cadangan kajian masa depan

Berdasarkan dapatan kajian, terdapat beberapa cadangan bagi kajian lanjutan untuk memperkukuh penyelidikan mengenai penggunaan BBM grafik gerakan dalam pendidikan khas. Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan sampel kecil. Oleh itu, disarankan agar kajian masa depan menggunakan pendekatan kuantitatif atau kaedah campuran (*mixed-method*) yang melibatkan sampel lebih besar merentas pelbagai negeri dan jenis sekolah bagi mendapatkan data yang lebih generalisasi dan boleh diukur secara statistik.

Kajian ini dijalankan di sekolah luar bandar yang mempunyai kekangan teknologi. Oleh itu, disarankan kajian masa depan membandingkan keberkesanan BBM grafik gerakan antara sekolah bandar dan luar bandar untuk melihat perbezaan dari segi akses infrastruktur, kemahiran guru, dan kesan kepada MBPK.

Selain itu, kajian lanjutan boleh meneliti perbezaan amalan guru berpengalaman dan guru novis dalam menggunakan BBM grafik gerakan. Kajian ini mencadangkan pembangunan modul atau panduan khas bagi membantu guru pendidikan khas dalam menghasilkan BBM grafik gerakan yang lebih sistematik dan bersesuaian dengan tahap kefungsi MBPK. Modul ini boleh diuji keberkesanannya dalam kajian eksperimen atau kajian tindakan di sekolah.

Selain perspektif guru, kajian lanjutan disarankan agar turut melibatkan pandangan murid MBPK dan ibu bapa mereka. Ini dapat memberikan pemahaman holistik terhadap kesan penggunaan grafik gerakan dan mencerminkan realiti pembelajaran dari pelbagai sudut pandang. Oleh itu, kajian masa depan boleh menggunakan pendekatan triangulasi data dengan menggabungkan temubual guru, maklum balas murid, serta persepsi ibu bapa bagi memperkukuh dapatan dan ketepatan interpretasi kajian.

4.2.2 Cadangan praktikal

Berdasarkan dapatan, beberapa cadangan praktikal boleh disarankan kepada pihak berkepentingan:

- i. Untuk guru: Menyediakan latihan dan bengkel berterusan tentang penggunaan grafik gerakan dalam PdP MBPK yang disesuaikan dengan keperluan sebenar kelas khas.
- ii. Untuk pentadbir sekolah: Menyediakan prasarana asas seperti internet berkelajuan tinggi, komputer, dan projektor bagi menyokong pelaksanaan bahan bantu berbentuk visual dinamik.
- iii. Untuk pembuat dasar: Menyediakan peruntukan kewangan dan garis panduan nasional khusus untuk pembangunan serta pengintegrasian BBM grafik gerakan dalam kurikulum pendidikan khas di Malaysia.

Cadangan ini diharap dapat meningkatkan sokongan ekosistem pendidikan khas secara menyeluruh dan mendorong pelaksanaan teknologi yang lebih berkesan dan berimpak tinggi kepada MBPK.

Penghargaan

Penghargaan dan ucapan terima kasih ditujukan kepada Fakulti Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) atas sokongan moral dalam penghasilan makalah ini.

Rujukan

- [1] Kamaluddin, Nurul Aini, dan Hidayah Husnin. "Penggunaan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Pendidikan." *Jurnal Dunia Pendidikan* 4, no. 2 (2022): 333–343.
- [2] Lambri, Alizah, and Zamri Mahamood. "Penggunaan alat bantu mengajar dalam pengajaran bahasa Melayu menggunakan pendekatan pembelajaran berpusatkan pelajar." *International Journal of Education, Psychology and Counseling* 4, no. 33 (2019): 78-94. <https://doi.org/10.35631/IJEP.433007>
- [3] Romadonah, Enden Siti, and Isma Nastiti Maharani. "Motions graphic sebagai media pembelajaran." *Jurnal Utile* 5, no. 2 (2019): 115-122.
- [4] Rais, Ahmad Rizal Md, Abdul Razaq Ahmad, and Norfarizah Adira Abd Hadi. "Kompetensi Guru Terhadap Aplikasi Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dalam Pengajaran dan Pembelajaran." In *Proceeding 7th International Seminar on Regional Education*, vol. 1, pp. 79-89. 2015.
- [5] Mayer, Richard E., ed. *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge university press, 2005. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511816819>
- [6] Wardana, Agung Kusuma, D. S. Handayani, R. R. Kaunang, and N. N. Setijadi. "Peranan Ict Dan Digital Media Dalam Edukasi." *Jurnal Ilmu Komunikasi Dan Media Sosial (JKOMDIS)* 4, no. 2 (2024): 450-57. <https://doi.org/10.47233/jkomdis.v4i2.1693>
- [7] Sinaga, Reflina, and Darinda Sofia Tanjung. "Efektifitas Penggunaan Interactive Educational Multimedia Learning Berbasis Teori Kognitif terhadap Dyslexic Student di Sekolah Dasar." *JGK (Jurnal Guru Kita)* 3, no. 4 (2019): 338-341. <https://doi.org/10.24114/jgk.v3i4.15078>
- [8] Lin, Tan Choo. "Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Berbentuk Multimedia Dalam Mengajar Operasi Tambah Bagi Murid-murid Berkeperluan Pendidikan Khas." *Amalan Terbaik Dalam Pendidikan Khas Dan Inklusif* 1, no. 1 (2022).

- [9] Isa, Nur Syafiqah, and Nurul Nazirah Mohd Imam Ma'arof. "Keberkesanan penggunaan grafik berkomputer sebagai alat bahan bantu mengajar dalam kalangan pelajar reka bentuk dan teknologi." *Sains Humanika* 10, no. 3-3 (2018). <https://doi.org/10.11113/sh.v10n3-3.1519>
- [10] Musa, Nurul Nur Atikah. "Motion Graphic Approach in Learning the Alphabet for Students with Special Needs Hearing Impairment (MBKP) in Preschool." *KUPAS SENI: Jurnal Seni dan Pendidikan Seni* 12, no. 1 (2024): 81-92. <https://doi.org/10.37134/kupasseni.vol12.1.10.2024>
- [11] Wicaksana, Ervan Johan, Binanggra Alpa Pebriand, and Bambang Hariyadi. "Motion Graphics Learning Media: Development Using Adobe After Effects for 10th Grade Animal Kingdom Material." *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi* 16, no. 2 (2023): 456-66. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.26785>
- [12] Creswell, John W., and Cheryl N. Poth. *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications, 2016.
- [13] Moustakas, Clark. *Phenomenological research methods*. sage, 1994. <https://doi.org/10.4135/9781412995658>
- [14] Sharan, B. *Qualitative research: A guide to design and implementation*. Wiley., 2009.
- [15] Patton, Michael Quinn. *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications, 2014.
- [16] Etikan, Ilker, Sulaiman Abubakar Musa, and Rukayya Sunusi Alkassim. "Comparison of convenience sampling and purposive sampling." *American journal of theoretical and applied statistics* 5, no. 1 (2016): 1-4. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- [17] Frieze, Susanne. "Qualitative data analysis with ATLAS. ti." (2019): 1-344.
- [18] Birt, Linda, Suzanne Scott, Debbie Cavers, Christine Campbell, and Fiona Walter. "Member checking: a tool to enhance trustworthiness or merely a nod to validation?." *Qualitative health research* 26, no. 13 (2016): 1802-1811. <https://doi.org/10.1177/1049732316654870>
- [19] Braun, Virginia, and Victoria Clarke. "Using thematic analysis in psychology." *Qualitative research in psychology* 3, no. 2 (2006): 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- [20] Resnik, David B. *What is ethics in research & why is it important*. 2015.