

## AMALAN PENGAJARAN GURU MATEMATIK TAMBAHAN DARI PERSPEKTIF MURID: SATU KAJIAN KES

\* Zetty Khairunisa Khali  
Roslinda Rosli

Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi

\* zettykhairunisa@gmail.com

### ABSTRACT

This study aimed to identify the teaching practices of Additional Mathematics teachers from the perspective of students involving aspects of instructional methods, appropriateness of teaching levels, motivational strategies and teaching time management. This case study used a quantitative method with the use of a questionnaire to 65 of Form 4 students selected by purposive sampling from a secondary school in the district of Muar, Johor. The findings of the study were analyzed descriptively using Statistical Package for Social Science (SPSS) v26.0. Overall, the study found that the teaching practice of Additional Mathematics teachers from the perspective of students is high. However, it was found that teaching practices in terms of motivational strategies and teaching time management were higher than in instructional method and the appropriateness of teaching levels. These findings can be used as a benchmark and guide to all teachers, especially teachers of Additional Mathematics to improve teaching to be in line with the skills and achievements of students with the provision of professionalism courses by relevant parties. To get a broader perspective, future studies can be conducted to explore the teaching practices of Additional Mathematics teachers from other aspects such as teacher questioning techniques.

**Keywords:** *Teaching Practice, Additional Mathematics, Instructional Method, Teaching Level*

### PENGENALAN

Matematik Tambahan merupakan mata pelajaran elektif yang ditawarkan dalam pakej *Science, Technology, Engineering and Mathematics* (STEM) bagi murid menengah atas. Komponen pembelajaran yang terkandung dalam sukatan Matematik Tambahan bertujuan untuk menyediakan murid ke arah kerjaya yang lebih berfokus kepada bidang sains dan teknologi seperti perubatan, kejuruteraan dan bidang pentadbiran seperti juru ukur bahan (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2018).

Matematik Tambahan sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sukar (Abu Bakar & Abu Samah, 2021; Abu & Leong, 2014; Yahya & Amir, 2018). Walaupun keputusan Matematik Tambahan dalam Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dalam tempoh beberapa tahun ini menunjukkan peningkatan yang baik tetapi Matematik Tambahan masih menjadi antara mata pelajaran yang mencatatkan peratus lulus yang paling rendah berbanding mata pelajaran lain. Malah, jumlah calon yang mengambil mata pelajaran ini juga didapati semakin menurun dengan jumlah perbezaan mencecah hingga 6000 calon setiap tahun. Matematik Tambahan mencatatkan peratus gagal 21.0% pada tahun 2020 dengan nilai Gred Purata Mata Pelajaran (GPMP) yang lebih rendah berbanding Gred Purata Nasional (GPN). Pencapaian yang lebih baik adalah ditentukan oleh nilai GPMP yang lebih kecil (Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2020). Data

ini perlu diberi perhatian serius kerana Matematik Tambahan merupakan mata pelajaran STEM yang menjadi teras dalam melahirkan tenaga kerja berteknologi pada masa hadapan. Jadual 1 menunjukkan keputusan Matematik Tambahan SPM dari tahun 2018 hingga 2020 mengikut tahun, bilangan calon, GPN, GPMP dan peratus lulus.

Jadual 1

*Keputusan Matematik Tambahan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM)*

Tahun	Bilangan calon	GPN	GPMP	Peratus lulus
2020	120, 275	4.80	5.64	79.0
2019	126, 431	4.86	5.68	78.6
2018	133, 028	4.89	5.71	76.9

Sumber: Lembaga Peperiksaan Malaysia (2020)

Usaha Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam meningkatkan kemahiran guru dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik melalui latihan guru dan kunjung bantu guru ditangguhkan pada tahun 2020 ke tahun 2021 kerana isu pandemik yang menjejaskan hampir seluruh sesi persekolahan Malaysia 2020 (Unit Pelaksanaan dan Prestasi Pendidikan, 2021) telah memberi kesan kepada perancangan KPM untuk membantu pengajaran guru meningkatkan literasi dan numerasi murid. Bagaimanapun, tanpa sedar, pandemik Covid-19 yang menuntut pengajaran dan pembelajaran di rumah (PdPR) memberi impak positif terhadap amalan pengajaran guru berasaskan pengajaran abad ke-21. Guru perlu keluar dari zon selesa pembelajaran secara bersemuka kepada pembelajaran secara digital yang menuntut pembelajaran sendiri dan komitmen yang tinggi.

Selain itu, guru sebagai individu yang paling kerap berhubung dengan murid di sekolah juga merupakan individu yang bertanggungjawab dalam memastikan sesi pengajaran yang dijalankan mencapai tujuan yang ditetapkan. Penglibatan murid dalam sesi pembelajaran pula sangat dipengaruhi oleh sokongan dan galakan guru yang membantu meningkatkan motivasi murid (Durksen et al., 2017; Mat & Mohd Matore, 2020). Ini selari dengan kajian oleh Ozdemir (2020) yang menunjukkan bahawa keyakinan dan kepercayaan guru terhadap kandungan matematik itu sendiri adalah penentu kepada amalan pengajaran guru berbanding kepercayaan guru terhadap pedagogi matematik semata-mata. Justeru, untuk memastikan pengajaran dan pembelajaran yang berkesan, adalah penting untuk menilai atribut dan parameter lain seperti cara guru mengajar dan tumpuan murid (Iqbal et al., 2021) serta saiz kelas dan pengalaman guru (Cho & Baek, 2019) agar dapat diselarikan dengan teori pembelajaran yang bersesuaian.

Pastinya terdapat perbezaan dalam amalan pengajaran setiap guru dari segi susun atur pengajaran. Kajian oleh Mohamad (2019) dan Ubah (2021) menunjukkan bahawa setiap guru menunjukkan pendekatan pengajaran yang berbeza walaupun kandungan matematik adalah sama. Malah, pencapaian murid juga didapati berbeza selari dengan amalan pengajaran yang berbeza. Guru perlu kreatif terutama dalam penggunaan teknologi pendidikan yang perlu dimanfaatkan sebaiknya walaupun terdapat kekurangan sumber, pengetahuan dan kemudahan (Mutambara & Bayaga, 2020; Muhd Rusdin & Ali, 2019). Pengajaran adakalanya menjadi satu pengalaman yang negatif kepada guru dengan cabaran daripada pelbagai aspek yang akhirnya memberi kesan kepada amalan pengajaran dan profesion keguruan (Kwatubana & Bosch, 2019) dan juga masa depan murid (Amer & Alnaja, 2017). Adakalanya, guru kerap terikat dengan teori pengajaran sehingga tidak peka dan dinamik terhadap perubahan yang berlaku dalam dunia pendidikan (Gravett & Ramsaroop, 2015). Bagaimanapun, kajian oleh Hasan et al. (2018) menunjukkan kesediaan guru adalah tinggi dalam menggunakan kaedah pengajaran tertentu mengikut kesesuaian pengajaran masa kini. Ini membuktikan bahawa guru bersifat dinamik dan mampu menyesuaikan kaedah pengajaran mengikut situasi.

Amalan pengajaran guru bukan sekadar menyampaikan apa yang guru ketahui tetapi juga merangkumi pengurusan bilik darjah kerana setiap murid adalah berbeza keperluannya (Reinhold et al., 2021). Malah, amalan pengajaran guru juga banyak dikaitkan dengan kompetensi dan profesionalisme seorang guru (Aglazor, 2017; Gore et al., 2017). Menghubungkan matematik dengan situasi kehidupan harian seperti menggunakan nama murid dalam latihan matematik (Negreiros, 2015) dan guru memberikan penerangan yang jelas semasa menyelesaikan masalah matematik (Muhd Rusdin & Ali, 2019) adalah antara bentuk amalan yang dapat meningkatkan kepercayaan murid terhadap matematik.

Oleh kerana kurang kajian yang melibatkan Matematik Tambahan sebagai teras kajian, maka kajian ini akan memfokuskan kepada amalan pengajaran guru Matematik Tambahan dan seterusnya mengkaji persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru tersebut agar guru dapat menambah baik kaedah pengajaran untuk disesuaikan dengan tahap kemampuan murid.

### **PENYATAAN MASALAH**

Matematik Tambahan adalah mata pelajaran yang penuh dengan aplikasi dan pengetahuan penting yang dapat membentuk pemikiran murid yang kreatif dan kritikal (Yahya & Amir, 2018). Hubungan yang lemah antara kebimbangan matematik dengan gred pencapaian Matematik Tambahan SPM (Husain, 2018) menunjukkan bahawa kemungkinan terdapat faktor lain yang perlu dikaji bagi membantu meningkatkan pencapaian Matematik Tambahan seperti amalan pengajaran guru. Ini selari dengan kajian yang dijalankan oleh Kariya (2020) yang menunjukkan bahawa sikap, minat dan kaedah pengajaran guru memberi pengaruh yang besar dalam pencapaian murid. Malah, sebahagian guru juga tidak tahu kaedah atau strategi motivasi untuk membantu murid, malah menganggap kelemahan murid adalah kerana sikap dan sifat semula jadi mereka (Chik & Abdullah, 2018). Hakikat murid lemah itu wujud tidak boleh dinafikan tetapi sokongan, dorongan, motivasi dan kaedah pengajaran yang bersesuaian adalah keperluan dan hak murid untuk dipenuhi oleh seorang guru.

Beberapa kajian terdahulu telah dijalankan untuk mengenal pasti faktor pencapaian dalam Matematik Tambahan yang rendah di peringkat sekolah. Antaranya, pencapaian Matematik Tambahan dipengaruhi oleh sikap serta minat pelajar (Abu & Leong, 2014), kebimbangan matematik dan efikasi sendiri (Yahya & Amir, 2018), motivasi dan kaedah pembelajaran (Chik & Abdullah, 2018), dan kelemahan pelajar dalam kemahiran asas serta kemahiran algebra (Abu Bakar & Abu Samah, 2021). Kaedah pengajaran guru juga menjadi salah satu punca kepada pencapaian Matematik Tambahan yang rendah (Abu & Leong, 2014). Malah, budaya sekolah juga lebih menekankan kepada jawapan betul tanpa memberi peluang kepada murid untuk berfikir dan ini mengakibatkan kemahiran penaakulan yang lemah semasa dalam peperiksaan (Arshad et al., 2017). Maka, Tsai et al. (2018) mencadangkan kerangka pembelajaran yang lebih menekankan kepada inisiatif murid itu sendiri dan guru memberikan bantuan dan bimbingan pada masa yang diperlukan oleh murid.

Kajian terdahulu melibatkan Matematik Tambahan sebagai teras kajian juga telah dijalankan oleh Arshad et al. (2017) yang mengkaji faktor yang mempengaruhi penyelesaian masalah Matematik Tambahan adalah berpunca daripada kemahiran penaakulan murid yang rendah semasa di sekolah. Oleh itu, Lestari dan Jailani (2018) mencadangkan peranan guru adalah penting dalam melatih murid menggunakan strategi metakognitif. Perbincangan terbuka (Mata-Pereira & da Ponte, 2017) dan penggunaan bahan pengajaran matematik yang berorientasikan matematik realistik dan kemahiran penaakulan (Hidayat et al., 2018; Nurul Fitriyah et al., 2020) juga membantu kepada peningkatan kemahiran berfikir murid. Ini menunjukkan bahawa selain daripada penguasaan kandungan matematik, guru juga perlu menambah baik kaedah dan amalan pengajaran agar dapat disesuaikan dengan pembelajaran masa kini (Arshad et al., 2017; Chik & Abdullah, 2018)

## TUJUAN KAJIAN

Dalam kajian ini, perspektif merujuk kepada pandangan, pemikiran dan tafsiran murid terhadap sesuatu situasi pembelajaran yang diperolehi dengan pemerhatian dan pengertian. Pandangan murid mungkin berlaku kerana pengalaman peribadi yang mempengaruhi tafsiran murid terhadap pendekatan guru (Rimm-Kaufman & Sandilos, 2018) atau mungkin berlaku kerana pengalaman murid lain yang mempengaruhi perspektif mereka (Donald et al., 2018). Berdasarkan kepada kefahaman ini, kajian ini dijalankan dengan tujuan untuk melihat amalan pengajaran guru dari perspektif murid. Secara khususnya, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru Matematik Tambahan dari aspek kaedah penyampaian guru, kesesuaian aras pengajaran, strategi motivasi guru dan pengurusan masa pengajaran.

## SOROTAN LITERATUR

Pengenalan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) sejak 2017 menuntut perubahan yang sangat besar dan dinamik daripada semua guru dalam menyampaikan pengajaran kepada murid. Menurut Ciske et al. (2015), amalan dalam konteks pendidikan adalah tingkah laku guru sama ada di dalam atau di luar kelas yang menghubungkan antara pemikiran dan tindakan berdasarkan sesuatu teori dengan tujuan mencapai tujuan dan objektif pembelajaran. Bagaimanapun, cabaran pendidikan pada masa kini menuntut pengajaran matematik yang menggabungkan komponen kandungan, kaedah dan teknik pengajaran, pengukuran dan penilaian (Arslan et al., 2020). Maka, sesuatu amalan pengajaran itu boleh jadi sama tetapi berbeza bergantung kepada waktu dan tempat yang berbeza.

Kajian terhadap sekolah dan amalan pengajaran mula rancak apabila model *School of Learning* diperkenalkan oleh Carroll (1963, 1989). Model ini menekankan kepada amalan pengajaran yang dikenal pasti dapat membantu meningkatkan pencapaian murid. Komponen dalam model Carroll memfokuskan kepada kemampuan murid yang diukur dengan masa yang diperlukan untuk belajar, kegigihan yang diukur oleh kesediaan murid untuk terlibat dalam pembelajaran aktif, peluang belajar yang diukur dengan waktu yang diberikan untuk pengajaran, kemampuan memahami pengajaran yang diukur dengan kemampuan murid memahami tugas dan kualiti pengajaran diukur dengan bagaimana tugas pembelajaran diatur (Rintaningrum, 2018).

Model ini kemudiannya telah diadaptasi oleh Slavin (1995) yang dinamakan sebagai Model Pengajaran Berkesan dengan menggariskan komponen yang lebih jelas dalam amalan pengajaran berkesan guru iaitu kualiti pengajaran (*quality*), kesesuaian aras pengajaran (*appropriateness*), insentif (*incentive*) dan masa (*time*). Untuk memastikan semua komponen ini dapat diaplikasikan dalam bilik darjah, maka pembentukan kredibiliti guru yang berterusan adalah sentiasa diperlukan (Tanase, 2020) kerana pembelajaran yang berkesan perlu didasari oleh keperluan dalam mengenal pasti masalah murid, guru dan kurikulum (Kunwar, 2020).

Pengetahuan guru merupakan aspek penting dalam menyampaikan dan mempersembahkan kandungan mata pelajaran yang diajar (Karami, 2016). Apatah lagi dalam mata pelajaran matematik yang memerlukan seorang guru mengetahui lebih banyak pengetahuan daripada apa yang mereka ajar (Beswick & Goos, 2018) dan keperluan dalam memahami karakter murid untuk mencapai amalan pengajaran yang berkesan (Purwoko et al., 2019; Yuniarto et al., 2021). Maka, pengetahuan guru dalam menyampaikan pengajaran merupakan antara faktor yang penting dalam mencapai objektif pembelajaran dan meningkatkan kemahiran penguasaan matematik murid (Purwoko et al., 2019; Sadijah et al., 2021; Tanudjaya & Doorman, 2020).

### ***Kaedah Penyampaian***

Craig dan Marshall (2019) mentakrifkan penyampaian sebagai satu bentuk kuliah dan pengajaran langsung yang merangkumi proses pengiraan, penemuan dan inkuiri. Kajian oleh Bobis et al. (2021) serta Abu dan Leong (2014) menyatakan bahawa guru perlu bijak menggunakan kaedah penyampaian yang dapat menarik penglibatan murid dalam bilik darjah kerana penyampaian guru dalam pengajaran memberi kesan kepada pencapaian murid dan kualiti pengajaran. Ini termasuk pengaplikasian kaedah pengajaran tertentu mengikut situasi yang tertentu (Mohamad & Ismail, 2018). Leon et al. (2017) mentakrifkan kualiti pengajaran sebagai satu tingkah laku khusus guru yang menyokong keperluan autonomi murid. Amalan pengajaran yang berkualiti akan membantu meningkatkan pengajaran berpusatkan murid dan seterusnya membantu guru mencapai objektif pengajaran (Tarmuji & Zakaria, 2017). Ini memberikan maksud yang lebih spesifik bahawa kualiti pengajaran ialah sejauh mana guru menyampaikan maklumat dan pengetahuan sehingga mencapai kefahaman murid.

Dalam Standard Kualiti Pendidikan Malaysia Gelombang 2 (SKPMg2), guru dinyatakan sebagai perancang, pengawal, pembimbing, pendorong dan penilai dalam mengembangkan potensi murid secara menyeluruh (Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti, 2017). Ini menunjukkan bahawa asas utama dalam pengajaran yang berkualiti ialah pengetahuan guru yang berkaitan dengan perancangan, penilaian dan pemikiran (Ariffin & Yunus, 2017). Malah, pembelajaran masa kini yang berteraskan kemodenan memerlukan kompetensi guru dalam penggunaan bahan teknologi pengajaran. Secara khususnya, kualiti pengajaran guru melibatkan penyampaian guru yang jelas (Ahmad & Azman, 2020), kaedah bimbingan yang diberikan kepada murid (Seow, 2017) dan kemahiran guru dalam mengaplikasikan bahan pengajaran yang sesuai digunakan dalam era teknologi semasa (Yanuarto et al., 2021) serta memenuhi aspek kesahan, praktikal dan keberkesannya (Mulbar & Zaki, 2018).

### ***Kesesuaian Aras Pengajaran***

Selain itu, kemahiran guru juga diperlukan dalam mengubahsuai kandungan pelajaran dan mempelbagaikan kaedah pengajaran mengikut keperluan dan kesesuaian aras murid. Pembelajaran matematik yang sering berhubung dengan kehidupan seharian memerlukan murid menguasai ilmu matematik untuk diaplikasikan dalam penyelesaian masalah (Rusdi et al., 2020). Maka, tanggungjawab guru ialah sentiasa prihatin dalam membantu murid memproses maklumat dan menunjukkan hasil pembelajaran di mana pun pembelajaran berlaku. Pembelajaran matematik realistik yang menekankan kepada perkembangan kognitif murid melalui penggunaan bahan pembelajaran yang lebih praktikal terhadap kemahiran penaakulan dan komunikasi murid adalah sangat sesuai untuk diamalkan di sekolah (Habsah, 2017; Tanujaya, Prahmana, et al., 2017).

Usanov dan Qayumov (2020) menyatakan bahawa kesesuaian aras pengajaran merupakan satu bentuk pedagogi yang berkesan dan inklusif dengan mengambil kira keperluan dan kesaksamaan murid. Perbezaan objektif pembelajaran yang terkandung dalam Taksonomi Bloom iaitu pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan penilaian menunjukkan terdapat kepelbagaian aras kognitif murid yang perlu dikuasai oleh guru dalam menentukan proses pengajaran yang digunakan untuk mencapai objektif pembelajaran (Ahmad & Azman, 2020). Kemahiran asas yang kukuh bukan sekadar memerlukan hafalan, tetapi juga pemahaman konsep, prinsip, literasi, nombor dan prosedur dalam menyelesaikan sesuatu masalah dalam domain matematik (Belafi et al., 2020).

### ***Strategi Motivasi***

Motivasi juga merupakan kata lain bagi insentif yang tujuannya adalah sama iaitu menggalakkan murid dalam sesi pembelajaran (Nikolopoulou, 2019) dan juga bertindak sebagai pendorong guru itu sendiri dalam merangka strategi pengajaran yang berkualiti (Kasmin et al., 2019). Strategi yang dapat

menggalakkan pembelajaran yang ceria dan bermotivasi ialah melalui pemberian peneguhan dan pengiktirafan kepada murid (Amat, 2016) serta persembahan dan penyampaian guru yang menimbulkan rasa ingin tahu murid (Ismail, 2016) dan seterusnya meningkatkan motivasi intrinsik murid (Talbert et al., 2019).

Mulbar dan Zaki (2018) mentakrifkan insentif sebagai cara bagaimana dan sejauh mana guru memotivasikan murid dalam melaksanakan tugas yang diberikan. Ini bermakna peranan guru sangat penting dalam menggalakkan murid untuk berfikir dengan selesa dalam membina persekitaran pembelajaran yang bermakna (Rashidov, 2020). Insentif dan galakan memberi kesan yang besar dalam efikasi sendiri dan motivasi murid. Ramai ahli psikologi yang menyebut motivasi sebagai satu konstruk hipotesis yang digunakan untuk menjelaskan tentang kemahuan dan keinginan ke arah suatu tujuan (Ridho, 2020). Justeru, keinginan untuk mengetahui sesuatu dan semangat untuk mencapai prestasi menterjemahkan motivasi sebagai satu motif untuk murid menggerakkan diri melakukan aktiviti demi tujuan yang tertentu.

### ***Pengurusan Masa Pengajaran***

Motivasi murid untuk belajar juga dipengaruhi oleh masa yang digunakan oleh guru untuk murid (Moron & Brun, 2019) dan peluang untuk murid terlibat dalam sesi pembelajaran (Brandenberger et al., 2018). Guru yang memberi perhatian yang lebih kepada murid dalam menyelesaikan tugas menunjukkan pencapaian murid yang lebih baik. Dalam Model Amalan Pengajaran Berkesan Slavin (1995), masa merujuk kepada sejauh mana guru memberi tempoh masa kepada murid untuk menyelesaikan tugas melalui peruntukan masa yang diberikan oleh guru dan penggunaan masa oleh murid. Kuantiti masa yang digunakan dalam pengajaran adalah signifikan dalam usaha mencapai pendidikan yang berkualiti (Moron & Brun, 2019). Malah, kajian Cattaneo et al. (2017) dan Andersen et al. (2016) juga menunjukkan peruntukan masa yang lebih dalam penilaian literasi matematik membantu meningkatkan pencapaian murid.

Bagaimanapun, keperluan dalam penambahan masa memerlukan perancangan yang teliti kerana guru perlu menghabiskan sukatan pelajaran yang telah ditetapkan. Kajian yang dijalankan oleh Nasir et al. (2019) menunjukkan penggunaan masa guru paling banyak adalah dalam memberi arahan dan menyoal murid kerana murid tidak memberikan jawapan dan mengemukakan soalan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Walaupun, guru merancang pengajaran dalam rancangan pengajaran harian, banyak aspek pembentangan hasil kerja murid dan perbincangan masalah matematik tidak dapat dijalankan dengan sempurna (Raynesa & Ida, 2019) kerana menurut Moron dan Brun (2019), kemahiran menyusun pengajaran juga bergantung kepada tahap penguasaan guru terhadap kandungan sesuatu mata pelajaran.

## **METODOLOGI KAJIAN**

### ***Reka Bentuk Kajian***

Kajian ini merupakan kajian kes yang menggunakan pendekatan kuantitatif. Kajian kes membantu pengkaji mendapatkan pemahaman yang lebih jelas tentang persekitaran sosial dan tingkah laku individu (Chua, 2021). Malah, kajian kes boleh menggunakan kaedah deskriptif untuk menerangkan karakter sekumpulan individu dan data boleh dikumpul secara kuantitatif atau kualitatif.

### ***Populasi dan Persampelan***

Populasi kajian ini ialah murid yang mengambil mata pelajaran Matematik Tambahan di daerah Muar, Johor dengan melibatkan sampel seramai 65 orang murid Tingkatan 4 di sebuah sekolah. Kaedah pensampelan bertujuan digunakan dengan memilih sebuah sekolah di daerah Muar, Johor kerana lokasi

dan kedudukan sekolah tersebut yang mudah diakses untuk kajian ini. Menurut Etikan (2016), pensampelan bertujuan adalah pensampelan bukan rawak dan tidak memerlukan bilangan sampel yang tepat tetapi sampel dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada pengkaji. Seramai 19 responden merupakan murid lelaki dengan peratus 29.2% manakala 46 responden merupakan murid perempuan dengan peratus sebanyak 70.8%. Demografi kajian juga menunjukkan seramai 20 responden (30.8%) merupakan murid aliran Sains Agama, 18 responden (27.7%) murid aliran Sains Tulen dan 27 responden (41.5%) murid aliran Perakaunan.

### *Prosedur Pengumpulan Data*

Kajian ini menggunakan instrumen soal selidik yang telah diadaptasi daripada kajian terdahulu oleh Ahmad dan Azman (2020) dengan dua bahagian soal selidik iaitu bahagian A (demografi) dan bahagian B (amalan pengajaran guru). Kesahan bagi instrumen ini telah dibuat oleh dua orang pakar yang berpengalaman mengajar lebih daripada 15 tahun di universiti awam Malaysia melibatkan kesesuaian soalan dan laras bahasa. Daripada semakan pakar, beberapa item telah dibaiki dan digugurkan kerana tidak menepati skop konstruk. Untuk kebolehpercayaan pula, kajian rintis telah dijalankan melibatkan 30 murid yang menyertai Program Sinar Matematik Tambahan 2021 bagi memastikan kebolehpercayaan instrumen soal selidik dan diuji menggunakan pekali *Cronbach Alpha*. Kebolehpercayaan membolehkan pengkaji mengetahui setakat mana sesuatu instrumen itu memberikan keputusan yang konsisten apabila digunakan berulang kali dalam keadaan yang sama (Nik Azis, 2016). Berdasarkan Jadual 2, didapati pekali *Cronbach Alpha* bagi konstruk kualiti pengajaran guru ialah 0.882, kesesuaian aras pengajaran ialah 0.768, insentif pengajaran (0.890) dan masa pengajaran (0.719). Secara keseluruhannya, instrumen ini mempunyai kebolehpercayaan 0.949. Lazimnya, nilai 0.70 atau yang lebih tinggi dianggap mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi (Chua, 2014; Nik Azis, 2016). Oleh itu, instrumen soal selidik ini boleh digunakan untuk kajian sebenar. Bagaimanapun, satu item telah dibuang daripada konstruk insentif kerana menunjukkan nilai yang rendah (-0.392) dalam *corrected item-total correlation*. Menurut Prasetyo dan Cahyana (2021), nilai *corrected item-total correlation* 0.3 atau lebih sahaja yang boleh diterima dan dianggap sah.

Jadual 2

*Nilai Pekali Cronbach Alpha Bagi Setiap Konstruk*

Konstruk	Bilangan item	Pekali <i>Cronbach Alpha</i>
Kaedah penyampaian pengajaran guru	10	0.882
Kesesuaian aras pengajaran guru	6	0.768
Strategi motivasi guru	6	0.890
Pengurusan masa pengajaran	4	0.719
Keseluruhan	26	0.877

Selepas kajian rintis, kajian sebenar telah dijalankan dengan kebenaran daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (BPPDP), Jabatan Pelajaran Negeri Johor (JPNJ), pihak sekolah dan perbincangan bersama Guru Kanan Teknologi dan Vokasional untuk pemilihan responden. Responden juga telah dimaklumkan terlebih dahulu tentang kajian ini. Soal selidik telah dibina menggunakan *Google Form (GF)* dan diedarkan secara atas talian menggunakan aplikasi *Whatsapp*. Pautan GF telah dibuka selama 3 hari untuk memberikan masa yang lebih kepada responden dalam memberi maklum balas. Pemilihan GF adalah bertepatan dengan keadaan murid yang sedang berada dalam tempoh pengajaran dan pembelajaran dari rumah (PdPR). GF juga membantu pengkaji memindahkan maklum balas responden ke perisian statistik dengan lebih mudah (Ab Aziz & Maat, 2021; Vasantha & Harinarayana, 2016).

### Analisis Data

Soal selidik ini menggunakan skala Likert 4 mata (1 – sangat tidak setuju, 2 – tidak setuju, 3 – setuju, 4 – sangat setuju). Menurut Chyung et al. (2017), penggunaan skala Likert 4 mata dapat menghilangkan kebarangkalian responden menyalahgunakan titik tengah. Skala Likert 4 mata telah dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science (SPSS)* v26.0 bagi mendapatkan min, kekerapan dan peratus bagi setiap item dan konstruk dan seterusnya menentukan persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru. Skor min yang diperoleh daripada analisis setiap konstruk akan digunakan untuk membuat interpretasi ke atas persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru. Berdasarkan Jadual 3, skor min kurang atau sama dengan 2.33 menunjukkan persepsi murid yang rendah terhadap amalan pengajaran guru Matematik Tambahan. Skor min antara 2.34 hingga 3.66 pula menunjukkan persepsi murid yang sederhana dan skor min yang sama dengan atau lebih daripada 3.67 menunjukkan persepsi murid yang tinggi terhadap amalan pengajaran guru Matematik Tambahan.

Jadual 3

#### Interpretasi Skor Min

Skor min	Interpretasi skor
$\leq 2.33$	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
$\geq 3.67$	Tinggi

Sumber: Alqatawenh (2018)

### DAPATAN KAJIAN

Persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru Matematik Tambahan telah dikenal pasti melalui empat konstruk dengan item bagi setiap konstruk ditunjukkan dengan nilai kekerapan dan peratus. Seterusnya, nilai min keseluruhan dan sisihan piawai bagi setiap konstruk akan menginterpretasikan amalan pengajaran guru dari perspektif murid. Kajian mendapati bahawa amalan pengajaran guru Matematik Tambahan dalam menguruskan masa pengajaran adalah lebih tinggi dengan min = 3.60 dan  $sp = .292$ , diikuti oleh strategi motivasi (min = 3.68,  $sp = .334$ ), kaedah penyampaian (min = 3.60,  $sp = .292$ ) dan kesesuaian aras pengajaran (min = 3.57,  $sp = .301$ ). Keseluruhannya, amalan pengajaran guru Matematik Tambahan dari perspektif murid dapat dirumuskan seperti dalam Jadual 4.

Jadual 4

#### Nilai Min Amalan Pengajaran Guru Matematik Tambahan Mengikut Konstruk

Konstruk	Min (M)	Sisihan piawai (s.p)	Interpretasi min
Kaedah penyampaian guru	3.60	.292	Sederhana
Kesesuaian aras pengajaran	3.57	.301	Sederhana
Strategi motivasi	3.68	.334	Tinggi
Pengurusan masa	3.82	.286	Tinggi
Jumlah	3.67	.242	Tinggi

#### Kaedah Penyampaian Guru

Jadual 5 menunjukkan, kekerapan dan peratus item dalam konstruk kaedah penyampaian guru. Berdasarkan jadual ini, peratus persetujuan yang paling tinggi ditunjukkan dalam item A1 iaitu guru menyampaikan pengajaran dengan bahasa yang mudah difahami dengan 54 responden (83.1%) sangat bersetuju dengan amalan ini. 50 responden (76.9%) juga sangat bersetuju bahawa guru menggalakkan murid berkomunikasi dalam melaksanakan tugas yang diberi dan 49 responden (75.4%) sangat bersetuju guru sentiasa memastikan ketepatan isi pelajaran mengikut format terkini.



29 responden (44.6%) sangat bersetuju bahawa guru mengemukakan soalan berfikir aras tinggi semasa menjalankan aktiviti di dalam kelas dan 34 responden (52.3%) sangat bersetuju guru melaksanakan pentaksiran dan penilaian berdasarkan hasil pembelajaran sesuatu topik. Selain itu, 44 responden (67.7%) sangat bersetuju bahawa pengajaran guru dapat menarik minat murid untuk belajar, 24 responden (30.8%) sangat bersetuju guru mengamalkan pengajaran melalui pendekatan penyelesaian masalah dan seterusnya menggalakkan murid menggunakan pelbagai strategi penyelesaian masalah.

Sementara item lain menunjukkan persetujuan yang tinggi, item A5 menunjukkan terdapat 8 responden (12.3%) yang tidak bersetuju bahawa guru mengaitkan topik yang diajar dengan masalah kehidupan seharian dan item A3 menunjukkan 6 responden (9.2%) tidak bersetuju bahawa guru menggalakkan murid membentangkan hasil dapatan tugas yang diberikan. Keseluruhannya, min bagi konstruk kaedah penyampaian guru adalah sederhana dari perspektif murid dengan min 3.60.

Jadual 5

*Kekerapan dan Peratus Item Dalam Konstruk Kaedah Penyampaian Guru*

	Kenyataan	STS	TS	S	SS
A1	Guru mengajar dengan bahasa yang mudah difahami.			11 (16.9%)	54 (83.1%)
A2	Guru menggalakkan murid berkomunikasi dalam melaksanakan tugas yang diberi.			15 (23.1%)	50 (76.9%)
A3	Guru menggalakkan murid membentangkan hasil dapatan tugas yang diberikan.		6 (9.2%)	25 (38.5%)	34 (52.3%)
A4	Guru mengemukakan soalan berfikir aras tinggi semasa menjalankan aktiviti di dalam kelas.		1 (1.5%)	35 (53.8%)	29 (44.6%)
A5	Guru mengaitkan topik yang diajar dengan masalah kehidupan seharian.	1 (1.5%)	7 (10.8%)	29 (44.6%)	28 (43.1%)
A6	Guru melaksanakan pentaksiran/ penilaian berasaskan hasil pembelajaran sesuatu topik.		1 (1.5%)	30 (46.2%)	34 (52.3%)
A7	Guru sentiasa memastikan ketepatan isi pelajaran mengikut format terkini.			16 (24.6%)	49 (75.4%)
A8	Pengajaran guru dapat menarik minat saya untuk belajar.		1 (1.5%)	20 (30.8%)	44 (67.7%)
A9	Guru mengamalkan pengajaran melalui pendekatan penyelesaian masalah.		1 (1.5%)	21 (32.3%)	43 (66.2%)
A10	Guru menggalakkan murid menggunakan pelbagai strategi penyelesaian masalah.		1 (1.5%)	20 (30.8%)	24 (67.76%)
	Min				3.60

*Kesesuaian Aras Pengajaran Guru*

Jadual 6 menunjukkan kekerapan dan peratus bagi setiap item dalam konstruk kesesuaian aras pengajaran. Terdapat tiga item yang menunjukkan peratus persetujuan yang tinggi iaitu item B2, B4 dan B6. 46 responden (70.8%) sangat bersetuju bahawa guru memastikan murid menguasai kemahiran asas dalam topik yang dipelajari, 45 responden (69.2%) sangat bersetuju guru memantau kefahaman murid

sebelum meneruskan topik seterusnya dan 53 responden (81.5%) sangat bersetuju guru menggalakkan murid cemerlang membantu murid yang lemah (3.82).

Manakala terdapat tiga item yang menunjukkan peratus persetujuan yang lebih rendah iaitu B1 dan B3. 33 responden (50.8%) sangat bersetuju bahawa guru mengajar mengikut aras kebolehan murid dan 41 responden (63.1%) sangat bersetuju guru mengamalkan pengajaran terbimbing mengikut pencapaian murid. Item B5 menunjukkan peratus tidak setuju yang paling tinggi dalam kalangan murid iaitu terdapat 10 responden (15.4%) tidak bersetuju bahawa guru membentuk kumpulan belajar berdasarkan pencapaian murid. Nilai min keseluruhan bagi konstruk kesesuaian aras pengajaran guru adalah  $M = 3.57$  yang menunjukkan amalan guru terhadap kesesuaian aras pengajaran murid dari perspektif murid adalah sederhana.

Jadual 6

*Kekerapan dan Peratus Item dalam Konstruk Kesesuaian Aras Pengajaran*

	Kenyataan	STS	TS	S	SS
B1	Guru mengajar mengikut aras kebolehan murid.		1 (1.5%)	31 (47.7%)	33 (50.8%)
B2	Guru memastikan murid menguasai kemahiran asas dalam topik yang dipelajari.			19 (29.2%)	46 (70.8%)
B3	Guru mengamalkan pengajaran terbimbing mengikut pencapaian murid.			24 (36.9%)	41 (63.1%)
B4	Guru memantau kefahaman murid sebelum meneruskan topik seterusnya.			20 (30.8%)	45 (69.2%)
B5	Guru membentuk kumpulan belajar berdasarkan kebolehan dan pencapaian murid.	4 (6.2%)	6 (9.2%)	36 (55.4%)	19 (29.2%)
B6	Guru menggalakkan murid cemerlang membantu murid yang lemah.			12 (18.5%)	53 (81.5%)
	Min				3.57

*Strategi Motivasi Guru*

Berdasarkan Jadual 7, terdapat tiga item menunjukkan peratus persetujuan yang sangat tinggi iaitu item C3, C4 dan C5. 50 responden (76.9%) sangat bersetuju bahawa guru menggunakan maklum balas atau jawapan murid bagi menggalakkan perbincangan semasa pembelajaran, 53 responden (81.5%) sangat bersetuju bahawa guru mengingatkan murid kepentingan belajar dan kejayaan dalam pembelajaran dan 54 responden (83.1%) sangat bersetuju bahawa guru menghargai usaha dan pencapaian murid. Tiga item lain menunjukkan peratus persetujuan yang lebih rendah. 30 responden (46.2%) sangat bersetuju bahawa guru berkongsi makna dan nilai matematik dalam kehidupan, 44 responden (67.7%) sangat bersetuju guru memberi pujian dan galakan apabila murid berjaya menjawab tugas dan 40 responden (61.5%) sangat bersetuju guru menggalakkan persaingan yang sihat antara murid. Min keseluruhan bagi item dalam konstruk strategi motivasi guru adalah 3.68 yang menunjukkan bahawa amalan pengajaran guru dari perspektif murid adalah tinggi.

Jadual 7

*Kekerapan dan Peratus Item dalam Konstruk Strategi Motivasi Guru*

	Kenyataan	STS	TS	S	SS
C1	Guru berkongsi makna dan nilai matematik dalam kehidupan.		4 (6.2%)	31 (47.7%)	30 (46.2%)
C2	Guru memberi pujian dan galakan apabila murid berjaya menjawab tugas.		2 (3.1%)	19 (29.2%)	44 (67.7%)
C3	Guru menggunakan maklum balas/jawapan murid bagi menggalakkan perbincangan semasa pembelajaran.			15 (23.1%)	50 (76.9%)
C4	Guru mengingatkan murid kepentingan belajar dan kejayaan dalam pembelajaran.			12 (18.5%)	53 (81.5%)
C5	Guru menghargai usaha dan pencapaian murid.			11 (16.9%)	54 (83.1%)
C6	Guru menggalakkan persaingan yang sihat antara murid.		1 (1.5%)	24 (36.9%)	40 (61.5%)
	Min				3.68

*Pengurusan Masa Pengajaran Guru*

Dalam konstruk pengurusan masa pengajaran guru, semua item menunjukkan peratus persetujuan yang tinggi. 60 responden (92.3%) sangat bersetuju bahawa guru masuk ke kelas mengikut masa yang ditetapkan dan 58 responden (89.2%) sangat bersetuju guru menggunakan masa sepenuhnya seperti mana yang diperuntukkan untuk mengajar. Dapatan juga menunjukkan 49 responden (75.4%) sangat bersetuju guru memberi masa yang cukup kepada murid untuk membuat latihan atau tugas yang diberikan dan 47 responden (72.3%) sangat bersetuju guru menghabiskan sukatan topik pembelajaran dalam tempoh yang ditetapkan. Min keseluruhan untuk konstruk masa pengajaran guru ialah 3.82 yang menunjukkan bahawa persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru dari aspek pengurusan masa adalah tinggi. Jadual 8 menunjukkan kekerapan dan peratus bagi setiap item dalam konstruk pengurusan masa guru.

Jadual 8

*Kekerapan dan Peratus Item dalam Konstruk Pengurusan Masa Pengajaran*

	Kenyataan	STS	TS	S	SS
D1	Guru masuk ke kelas mengikut masa yang ditetapkan.			5 (7.7%)	60 (92.3%)
D2	Guru menggunakan masa sepenuhnya untuk mengajar mengikut jadual yang ditetapkan.			7 (10.8%)	58 (89.2%)
D3	Guru memberi masa yang cukup kepada murid untuk membuat latihan/tugas.			16 (24.6%)	49 (75.4%)
D4	Guru menghabiskan sukatan topik/pembelajaran dalam tempoh yang ditetapkan.			18 (27.7%)	47 (72.3%)

Min

3.82

## PERBINCANGAN

Keseluruhannya, dapatan kajian mendapati bahawa amalan pengajaran guru Matematik Tambahan dari perspektif murid adalah tinggi. Bagaimanapun, persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru dari aspek strategi motivasi dan pengurusan masa pengajaran adalah lebih tinggi berbanding dalam amalan penyampaian dan kesesuaian aras pengajaran.

Dalam kajian ini, guru didapati menyampaikan pengajaran dengan bahasa yang mudah difahami, memberi peluang kepada murid untuk bertanya dan menggalakkan murid berkomunikasi dalam melaksanakan tugas yang diberi. Ini selari dengan kajian oleh Erath et al. (2021) yang melihat bahasa penyampaian guru sebagai satu penggalak dalam penglibatan murid dalam pembelajaran matematik. Guru perlu bijak dalam mewujudkan pelbagai rutin bahasa matematik dan menghubungkan bahasa dengan perwakilan simbol matematik kerana pemberian arahan yang tidak jelas daripada guru akan memberi kesan kepada aktiviti dan pembelajaran kerana kegagalan murid memahami arahan tersebut (Sowell, 2017). Secara tidak langsung, ini menunjukkan bahawa kemahiran dan efikasi pedagogi guru merupakan elemen yang sangat penting dalam menghasilkan pengajaran yang terbaik (Fung et al., 2017).

Dalam kajian ini juga didapati guru kurang mengamalkan pengajaran terbimbing berdasarkan pencapaian murid. Oleh sebab itu, Phuong (2019) mencadangkan pengajaran dan pembelajaran matematik perlu berdasarkan pengetahuan terhadap prosedur dan konsep matematik yang lebih menekankan kepada kefahaman matematik murid. Guru yang menguasai konsep matematik dan perkaitan antara topik mampu menggalakkan penaaakulan melalui soalan yang dikemukakan semasa sesi pembelajaran (Dahal et al., 2019). Apatah lagi, dalam pembelajaran masa kini yang menekankan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT). Penggunaan Aras Taksonomi dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik merupakan salah satu pendekatan yang perlu diaplikasikan oleh guru (Ariyanto et al., 2020; Tanujaya, Mumu, et al., 2017). Antara cadangan pengajaran terbimbing berdasarkan pencapaian murid ialah melalui kaedah penyoalan dalam pengajaran (Ariyanto et al., 2020), penggunaan buku teks (Pratama & Retnawati, 2018; Tanujaya, Mumu, et al., 2017) dan pembelajaran berasaskan projek (Bobis et al., 2021).

Selain itu, dalam mewujudkan suasana kelas yang lebih bermotivasi, guru Matematik Tambahan didapati menunjukkan penghargaan yang tinggi kepada murid dengan menggunakan jawapan murid bagi menggalakkan perbincangan semasa pembelajaran dan guru mengingatkan murid kepentingan belajar dan kejayaan dalam pembelajaran. Menurut Nopiyan et al. (2018), perbincangan dan komunikasi antara murid dapat membantu meningkatkan penghayatan terhadap simbol, makna dan bahasa matematik dalam kehidupan. Ahli psikologi menyebut motivasi sebagai satu konstruk hipotesis yang digunakan untuk menjelaskan tentang kemahuan dan keinginan ke arah suatu tujuan (Ridho, 2020). Oleh itu, Talbert et al. (2019) menghubungkan pembelajaran berpusat murid adalah pendekatan pengajaran yang sesuai dalam meningkatkan motivasi instrinsik. Maka, pendekatan konstruktivisme yang lebih menekankan kepada pembinaan idea dan pengetahuan murid melalui penjaan soalan adalah lebih ideal untuk memotivasikan pemikiran murid (Kharismayanda, 2019).

Bagaimanapun, cabaran utama guru adalah untuk menghabiskan sukatan pembelajaran kerana guru terikat dengan masa yang ditetapkan (Alhassora et al., 2017). Kajian Moron dan Brun (2019) mendapati guru memperuntukkan masa paling banyak dalam pengajaran tetapi sangat sedikit dalam perkongsian motivasi bersama murid. Ini selari dengan Siebers (2015) yang menunjukkan bahawa halangan yang wujud dalam penyampaian guru adalah kurikulum dan masa. Shahrill (2018) juga membuktikan bahawa guru menunjukkan komitmen yang tinggi dalam menghabiskan sukatan walaupun perlu

mempelbagaikan latihan topikal kepada murid. Oleh itu, Madani (2020) mencadangkan kualiti pengajaran guru perlu dinilai berdasarkan strategi pengajaran berpusatkan murid yang berorientasikan pembelajaran masalah seharian. Kualiti pengajaran guru adalah seiring dengan pengalaman guru itu sendiri (Cho & Baek, 2019) kerana guru yang berpengalaman mempunyai lebih pengetahuan terhadap bagaimana suatu kandungan itu ingin disampaikan (Jacob et al., 2020).

Pengajaran dan pembelajaran dalam tempoh pandemik Covid-19 telah memperlihatkan kemahiran guru dalam penyampaian pengajaran yang berbeza. Kaedah penyampaian pengajaran guru turut berubah dan guru perlu keluar daripada zon selesa untuk mempelajari penggunaan teknologi dalam pendidikan (Courtney, 2021). Kajian oleh Mailis et al. (2020) menunjukkan bahawa pengajaran guru secara atas talian masih berada di tahap sederhana. Malah, Bloom et al. (2020) juga menunjukkan bahawa pengajaran berasaskan pemodelan matematik yang jarang diamalkan dalam kurikulum pendidikan sebelum ini adalah punca kepada jurang yang wujud dalam pendidikan matematik pasca Covid-19 ketika ini. Justeru, pengajaran yang berasaskan matematik realistik merupakan satu kaedah pengajaran yang dapat merapatkan jurang tersebut (Fauziah et al., 2020; Nopiyani et al., 2018; Tanujaya, Mumu, et al., 2017).

Berdasarkan kajian ini, semua konstruk kaedah penyampaian guru, kesesuaian aras pengajaran, strategi motivasi dan pengurusan masa pengajaran adalah menjadi teras kepada amalan pengajaran guru Matematik Tambahan tetapi masih berada pada tahap yang sederhana. Dalam kajian melihat perbandingan kualiti pengajaran guru dan penglibatan murid antara negara Asia (Korea Selatan) dan Eropah (Belanda), Grift et al. (2017) mendapati bahawa murid Korea Selatan mempunyai lebih akses kepada guru-guru yang berkemahiran tinggi dalam memenuhi keperluan murid dan menyumbang kepada penglibatan murid dalam pembelajaran dan meningkatkan pencapaian. Nuryani et al. (2018) pula menunjukkan bahawa murid memerlukan soalan sebelum, semasa dan selepas sesi pembelajaran sebagai satu rangsangan kepada murid untuk mengembangkan pengetahuan sedia ada mereka, menggalakkan komunikasi antara guru dan murid serta membantu murid merumuskan pembelajaran pada akhir sesi. Penggunaan soalan terbuka merangsang pemikiran matematik yang kreatif dan menjana persoalan tambahan kepada murid untuk menganalisis sebarang kesilapan yang mungkin berlaku (Aziza, 2018). Maka, guru perlu memberikan masa yang mencukupi kepada murid untuk menjawab soalan dan memastikan tujuan penyoalan bukan sekadar menguji pengetahuan murid, bahkan menjana pemikiran murid (Dahal et al., 2019).

Dalam pembelajaran matematik, murid lebih dilatih untuk melaksanakan tugas pengiraan berbanding pembelajaran secara pemikiran kreatif (Purwoko et al., 2019). Bagaimanapun, sistem pendidikan masa kini yang berteraskan pembelajaran abad ke-21 memfokuskan kepada kemahiran ini memerlukan peranan guru sebagai pelaksana kepada sesi pengajaran dan pembelajaran yang lebih menarik dan terkini. Maka, (Li et al., 2019) mewujudkan satu hubungan berstruktur antara pengetahuan guru dan amalan pengajaran guru dengan pengetahuan guru bertindak sebagai peramal yang konsisten untuk menentukan kualiti sistem pendidikan secara keseluruhannya. Ini selari dengan kajian oleh Masnan et al. (2019) yang membuktikan bahawa pengetahuan guru adalah faktor penentu kepada pemilihan dan penggunaan kaedah pengajaran.

Perubahan dalam pendidikan matematik perlu dilakukan dengan melibatkan pendekatan pengajaran yang boleh membantu murid membina dan menjana pemikiran serta meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah (Kaur & Dindyal, 2010; Li et al., 2019). Kajian Ahmed (2015) membuktikan bahawa pengaruh guru sebagai pembimbing memberi kesan kepada pencapaian murid dan menganggap bahawa konsep guru dan pembimbing adalah berbeza. Kaedah pengajaran tradisional yang lebih berpusatkan guru sering dikritik kerana tidak dapat membantu kepada meningkatkan minat dan kemahiran murid dalam menyelesaikan masalah (Umugiraneza et al., 2017). Ini kerana pengajaran tradisional lebih tertumpu kepada penerangan guru dan tidak memberi peluang kepada murid untuk

terlibat dalam aktiviti pembelajaran, tiada ruang untuk bertanya dan hanya terlibat dengan pembelajaran secara individu. Bagaimanapun, mengamalkan kaedah ini tidak semudah polisi yang ditetapkan kerana amalan pengajaran adalah berkait dengan kreativiti guru dalam merancang pengajaran dan aktiviti pembelajaran (Maddahiri et al., 2018). Pengajaran guru harus berubah seiring dengan perkembangan teknologi kerana pendidikan bukan sekadar menyampaikan, bahkan bagaimana untuk disampaikan.

## KESIMPULAN

Dapatan daripada kajian ini sangat penting dalam memberi panduan kepada semua guru terutama guru Matematik Tambahan dalam merancang pengajaran yang sesuai untuk diamalkan ketika mengajar di dalam bilik darjah. Kajian ini juga penting dalam memberikan maklumat kepada guru tentang amalan pengajaran yang dapat membantu pembelajaran murid dalam bilik darjah dan seterusnya membantu pencapaian murid melalui amalan dan kaedah pengajaran yang disusun dengan baik. Selain itu, dapatan juga membantu pelaksanaan proses pengajaran dan pembelajaran dalam suasana yang menyeronokkan tanpa kebimbangan terhadap Matematik Tambahan. Walaupun telah banyak kajian yang dilakukan terhadap amalan pengajaran guru, masih kurang kajian terhadap amalan pengajaran guru daripada perspektif murid (Ahmad & Azman, 2020). Justeru, kajian ini diharap dapat mengisi jurang kajian terdahulu dalam melihat persepsi murid terhadap amalan pengajaran guru sebagai panduan kepada guru dalam memahami dan memenuhi keperluan murid.

Dalam kajian ini, guru didapati menghabiskan sukatan dalam tempoh yang ditetapkan atas faktor penggunaan sepenuhnya waktu mengajar yang diberikan. Bagaimanapun, beban yang dihadapi oleh guru boleh menjejaskan emosi dan mental guru. Penggunaan masa yang padat dalam pengajaran juga boleh menyebabkan aspek sosial lain terabai dan menjejaskan pembinaan modal insan. Ini selari dengan dapatan kajian ini yang menunjukkan bahawa persepsi murid terhadap pengurusan masa pengajaran guru Matematik Tambahan adalah tinggi, namun persepsi murid adalah rendah terhadap kaedah penyampaian guru, kesesuaian aras pengajaran dan strategi motivasi guru. Justeru, amalan pendidikan dan pengajaran yang berteraskan kepada sosial dan emosi perlu dipertimbangkan.

Effendi et al. (2019) mencadangkan pembacaan teks dan soalan matematik dalam proses pengajaran secara bertertib. Ini boleh dimulakan dengan penggunaan buku teks dalam pembelajaran matematik yang lebih praktikal kerana buku teks direka bentuk bersesuaian dengan aras pembelajaran murid (Mochamad & Mohamad, 2020). Kandungan latihan buku teks matematik yang merangkumi semua peringkat domain dalam taksonomi Bloom juga telah dibuktikan oleh Cheng dan Rosli (2020) serta Abdul Azis dan Rosli (2021) yang menunjukkan bahawa kepelbagaian aras dan kualiti soalan boleh digunakan dalam kurikulum yang lebih selaras. Justeru, Iqbal et al. (2021) mencadangkan latihan formatif sebagai salah satu cara guru mengenal pasti kekuatan dan kelemahan murid dan seterusnya membantu guru memberi maklum balas kepada murid dan merancang pengajaran yang berkesan pada masa akan datang.

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti amalan pengajaran guru Matematik Tambahan dalam empat aspek sahaja iaitu kaedah penyampaian guru, kesesuaian aras pengajaran, strategi motivasi dan pengurusan masa pengajaran. Walaupun pengkaji sedar bahawa amalan pengajaran guru yang baik tidak tertakluk kepada aspek ini semata-mata tetapi kajian ini telah berjaya menjawab persoalan kajian yang dikemukakan. Oleh itu, cadangan kajian lanjutan pada masa akan datang boleh dijalankan melibatkan aspek lain seperti teknik penyediaan, penggunaan alat bantu mengajar dan kemahiran interpersonal guru. Kajian ini juga merupakan kajian kes yang mengumpulkan data dari skop yang agak kecil dan dapatan dari kajian kes tidak dapat digeneralisasikan kepada populasi lain (Chua, 2020). Maka, kajian lanjutan boleh dijalankan melibatkan sampel yang lebih besar dengan melibatkan amalan pengajaran guru dari aspek jenis sekolah yang berbeza seperti sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

## RUJUKAN

- Ab Aziz, N.F., & Maat, S.M. (2021). Kesediaan dan efikasi guru matematik sekolah rendah dalam pengintegrasian teknologi semasa pandemik COVID-19. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(8), 93–108. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i8.949>
- Abdul Azis, A., & Rosli, R. (2021). Analisis aras kognitif bagi soalan dalam buku teks matematik tahun 4 KSSR semakan. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(3), 146–158. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i3.712>
- Abdul Halim, M., Nur Ellina, A., & Nur Arifah, S. Z. (2019). Pengetahuan pengajaran dalam kalangan guru prasekolah. *Jurnal Pendidikan Awal Kanak-Kanak Kebangsaan*, 8, 33–41. <http://ejournal.upsi.edu.my/index.php/JPAK>
- Aglazor, G. (2017). The role of teaching practice in teacher education programmes: designing framework for best practice. *Global Journal of Educational Research*, 16(2), 101. <https://doi.org/10.4314/gjedr.v16i2.4>
- Ahmed, M. S. (2015). *Teacher as facilitator in selected schools of Dhaka city* (Issue April). BRAC University.
- Alhassora, N. S. A., Abu, M. S., & Abdullah, A. H. (2017). Inculcating higher-order thinking skills in mathematics: Why is it so hard? *Man in India*, 97(13), 51–62.
- Alia Shahira, T., & Effandi, Z. (2017). Persepsi guru sekolah menengah terhadap amalan pengajaran dan kepercayaan matematik. *Transdisiplin Education (STEd2017)*, 548–557.
- Alqatawenh, A. S. (2018). Transformational leadership style and its relationship with change management. *Business: Theory and Practice*, 19, 17–24. <https://doi.org/10.3846/btp.2018.03>
- Amer, M., & Alnaja, F. A. (2017). E-learning application to teaching mathematics. *International Journal of Management and Applied Science*, 9, 81–90. <http://iraj.in>
- Andersen, S. C., Humlum, M. K., & Nandrup, A. B. (2016). Increasing instruction time in school does increase learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(27), 7481–7484. <https://doi.org/10.1073/pnas.1516686113>
- Arbiah, M., Mohd Khairuddin, A., Musirin, M., Mohammad Haafiz, A., & Hairi, A. (2018). Amalan pengajaran guru LINUS-literasi. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 3(2), 32–39.
- Ariyanto, R. O., Mardiyana, & Siswanto. (2020). Characteristics of mathematics high order thinking skill problems levels. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1470/1/012012>
- Arslan, C., Altun, M., Kozakli-Ulger, T., Bozkurt, I., Akkaya, R., Demir, F., Ozaydin, Z., & Karaduman, B. (2020). A new model design to improve mathematical literacy: a dual focus teaching model. *International Congress on Mathematical Education*, 1–4.
- Aziza, M. (2018). An analysis of a teacher's questioning related to students' responses and mathematical creativity in an elementary school in the UK. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(4), 475–487. <https://doi.org/10.26822/iejee.2018438138>
- Azriana, A. A., & Roslinda, R. (2021). Analisis aras kognitif bagi soalan dalam buku teks matematik tahun 4 kssr semakan. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(3), 146–158. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i3.712>
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2018). *Matematik Tambahan* (pp. 1–158). Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Belafi, C., Hwa, Y., & Kaffenberger, M. (2020). *Building on solid foundations: Prioritising universal, early, conceptual and procedural mastery of foundational skills*. RISE Insight Series. [https://doi.org/https://doi.org/10.35489/BSG-RISE-RI\\_2020/021](https://doi.org/https://doi.org/10.35489/BSG-RISE-RI_2020/021)
- Beswick, K., & Goos, M. (2018). Mathematics teacher educator knowledge: what do We Know and Where to From Here? *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(5), 417–427. <https://doi.org/10.1007/s10857-018-9416-4>
- Bloom, M. A., Fuentes, S. Q., & ... (2020). How the COVID-19 pandemic reveals gaps in science and

- mathematics instruction. *Electronic Journal for Research in Science & Mathematics Education*, 24(2), 1–5. <https://ejse.southwestern.edu/article/view/20555/13662>
- Bobis, J., Russo, J., Downton, A., Feng, M., Livy, S., McCormick, M., & Sullivan, P. (2021). Instructional moves that increase chances of engaging all students in learning mathematics. *Mathematics*, 9(6), 1–19. <https://doi.org/10.3390/MATH9060582>
- Brandenberger, C. C., Hagenauer, G., & Hascher, T. (2018). Promoting students' self-determined motivation in maths: results of a 1-year classroom intervention. *European Journal of Psychology of Education*, 33(2), 295–317. <https://doi.org/10.1007/s10212-017-0336-y>
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64(8), 723–733., 64(8), 723–733.
- Carroll, J. B. (1989). The Carroll Model: A 25-Year Retrospective and Prospective View. *Educational Researcher*, 18(1), 26–31. <https://doi.org/10.3102/0013189X018001026>
- Cattaneo, M. A., Oggenfuss, C., & Wolter, S. C. (2017). The more, the better? The impact of instructional time on student performance. *Education Economics*, 25(5), 433–445. <https://doi.org/10.1080/09645292.2017.1315055>
- Chairina, N., Yunisrina Qismullah, Y., & Wardana, A. (2019). A qualitative study of teacher talk in an EFL classroom interaction in Aceh Tengah, Indonesia. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8(3), 525–535. <https://doi.org/10.17509/ijal.v8i3.15251>
- Cho, J., & Baek, W. (2019). Identifying factors affecting the quality of teaching in basic science education: Physics, biological sciences, mathematics, and chemistry. *Sustainability (Switzerland)*, 11(14). <https://doi.org/10.3390/su11143958>
- Chua, Y. P. (2014). *Asas statistik penyelidikan* (3rd ed.). McGraw Hill Education.
- Chua, Y. P. (2020). *Mastering research methods* (3rd ed.). McGraw Hill Education.
- Chua, Y. P. (2021). *Kaedah Penyelidikan* (4th ed.). McGraw Hill Education.
- Chyung, S. Y. Y., Roberts, K., Swanson, I., & Hankinson, A. (2017). Evidence-based survey design: the use of a midpoint on the likert scale. *Performance Improvement*, 56(10), 15–23. <https://doi.org/10.1002/pfi.21727>
- Cishe, N., Mantlana, D., & Nyembezi, N. (2015). Teaching practices from a theoretical perspective. *International Journal Education Science*, 9(2), 163–171. <https://doi.org/10.1080/09751122.2015.11890306>
- Courtney, S. A. (2021). Differentiating mathematics instruction in remote learning environments: exploring teachers' challenges and supports. *Mathematics Teacher Education and Development*, 23(3), 182–206.
- Craig, T. T., & Marshall, J. (2019). Effect of project-based learning on high school students' state-mandated, standardized math and science exam performance. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(10), 1461–1488. <https://doi.org/10.1002/tea.21582>
- Dahal, N., Luitel, B. C., & Pant, B. P. (2019). Understanding the use of questioning by mathematics teachers: a revelation. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(1), 118–146.
- Donald, W. E., Ashleigh, M. J., & Baruch, Y. (2018). Students' perceptions of education and employability: facilitating career transition from higher education into the labor market. *Career Development International*, 23(5), 513–540. <https://doi.org/10.1108/CDI-09-2017-0171>
- Durksen, T. L., Way, J., Bobis, J., Anderson, J., Skilling, K., & Martin, A. J. (2017). Motivation and engagement in mathematics: a qualitative framework for teacher-student interactions. *Mathematics Education Research Journal*, 29(2), 163–181. <https://doi.org/10.1007/s13394-017-0199-1>
- Effendi, K. N. S., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Yaniawati, P. (2019). The potential effects on junior high school mathematics learning: The reading texts for learning stage of the school literacy movement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1315(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1315/1/012003>
- Erath, K., Ingram, J., Moschkovich, J., & Prediger, S. (2021). Designing and enacting instruction that



- enhances language for mathematics learning: a review of the state of development and research. *ZDM - Mathematics Education*, 53(2), 245–262. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01213-2>
- Etikan, I. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.11648/j.ajtas.20160501.11>
- Fauziah, A., Putri, R. I. I., Zulkardi, & Somakim. (2020). Developing pmri learning environment through lesson study for pre-service primary school teacher. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 193–208. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.10914.193-208>
- Fung, D., Kutnick, P., Mok, I., Leung, F., Pok-Yee Lee, B., Mai, Y. Y., & Tyler, M. T. (2017). Relationships between teachers' background, their subject knowledge and pedagogic efficacy, and pupil achievement in primary school mathematics in Hong Kong: an indicative study. *International Journal of Educational Research*, 81(December), 119–130. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.11.003>
- Gore, J., Lloyd, A., Smith, M., Bowe, J., Ellis, H., & Lubans, D. (2017). Effects of professional development on the quality of teaching: Results from a randomised controlled trial of Quality Teaching Rounds. In *Teaching and Teacher Education* (Vol. 68, pp. 99–113). <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.08.007>
- Gravett, S., & Ramsaroop, S. (2015). Bridging theory and practice in teacher education: Teaching schools - a bridge too far? *Perspectives in Education*, 33(1), 131–146.
- Grift, W. J. C. M. van de, Chun, S., Maulana, R., Lee, O., & Helms-Lorenz, M. (2017). Measuring teaching quality and student engagement in South Korea and The Netherlands. *School Effectiveness and School Improvement*, 28(3), 337–349. <https://doi.org/10.1080/09243453.2016.1263215>
- Habsah, F. (2017). Developing teaching material based on realistic mathematics and oriented to the mathematical reasoning and mathematical communication. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 43. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i1.10199>
- Hasan, A. B., Abdul, A. F., & Selamat, Z. (2018). Effectiveness of mathematics education in secondary schools to meet the local universities missions in producing quality engineering and science undergraduates. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 298(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/298/1/012055>
- Hidayat, W., Wahyudin, & Prabawanto, S. (2018). Improving students' creative mathematical reasoning ability students through adversity quotient and argument driven inquiry learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 948(1), 1–5. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/948/1/012005>
- Husain, K. (2018). Kebimbangan matematik dengan pencapaian matematik dan faktor demografi dalam kalangan pelajar matrikulasi. *Jurnal Penyelidikan Dedikasi*, 14, 122–142.
- Iqbal, M. H., Siddiqie, S. A., & Mazid, M. A. (2021). Rethinking theories of lesson plan for effective teaching and learning. *Social Sciences & Humanities Open*, 4(1), 100172. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100172>
- Jacob, F., John, S., & Gwany, D. M. (2020). Teachers' pedagogical content knowledge and students' academic achievement: A theoretical overview. *Journal Fo Global Research in Education and Social Science*, 14(2), 14–44. <https://www.ikprress.org/index.php/JOGRESS/article/view/5405>
- Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti. (2017). *Standard Kualiti Pendidikan Malaysia Gelombang 2 (SKPMg2)* (pp. 1–102). Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Karami, A. (2016). What makes a good teacher? needs and necessities- a survey of recent literature on teacher's subject matter knowledge, pedagogical knowledge, and pedagogical content knowledge. *Journal of Studies in Education*, 6(2), 241. <https://doi.org/10.5296/jse.v6i2.8826>
- Kariya, H. S. (2020). Faktor faktor yang mempengaruhi pencapaian akademik pelajar Politeknik METrO Betong Sarawak. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(4), 9–18. <http://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/11767>
- Kasmin, R., Baharan, M. F., Mohsin, N., Kila, N., & Abu Hassan, M. (2019). Amalan kualiti guru dalam kalangan guru Pendidikan Islam di sekolah kebangsaan. *Journal of Management and Operation Research*, 1(4), 1–23.

- Kaur, B., & Dindyal, J. (2010). Mathematical Applications and Modelling. In *Yearbook 2010 Association of Mathematics Educators* (Vol. 1). World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd.
- Kharismayanda, M. (2019). *Pembangunan dan penilaian kebolegunaan lembaran kerja pembelajaran berasaskan masalah bagi topik kubus dan kuboid untuk pelajar Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 KAMPA*. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Kunwar, R. (2020). Math mania: Meaning, problems and ways of effective teaching and learning mathematics at basic level education in Nepal. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 9(8), 1136–1141. <https://doi.org/10.21275/SR20803202822>
- Kwatubana, S., & Bosch, M. (2019). The value of teaching practice as perceived by postgraduate certificate in education (PGCE) students. *South African Journal of Education*, 39(2), 1–10. <https://doi.org/10.15700/saje.v39n2a1512>
- Lembaga Peperiksaan Malaysia. (2020). *Laporan Analisis Keputusan Peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia Tahun 2020*. <https://www.moe.gov.my/en/muat-turun/laporan-dan-statistik/lp/4375-laporan-analisis-keputusan-spm-2020/file>
- Leon, J., Medina-Garrido, E., & Nunez, J. C. (2017). Teaching Quality in Mathematics. *Frontiers in Psychology*, 8(895), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00895>
- Lestari, W., & Jailani. (2018). Enhancing an ability mathematical reasoning through metacognitive strategies. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012117>
- Li, W. L., Kamisah, O., & Siti Mistima, M. (2019). Opsyen guru matematik sekolah rendah sebagai moderator dalam hubungan berstruktur antara pengetahuan asas PdP dengan amalan pengajaran. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 44(02), 30–40. <https://doi.org/10.17576/jpen-2019-44.02-04>
- Madani, R. A. (2020). Teaching challenges and perceptions on STEM implementation for schools in Saudi Arabia. *European Journal of STEM Education*, 5(1), 03. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/8468>
- Masitah, S. (2018). Teachers' devotion to review lessons: insights to the mathematics lessons in Brunei Darussalam. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012158>
- Mata-Pereira, J., & da Ponte, J. P. (2017). Enhancing students' mathematical reasoning in the classroom: teacher actions facilitating generalization and justification. *Educational Studies in Mathematics*, 96(2), 169–186. <https://doi.org/10.1007/s10649-017-9773-4>
- Mochamad, A., & Mohamad, A. (2020). Pengembangan buku teks matematika berbasis investigasi untuk meningkatkan penalaran aljabar. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4(1), 53. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v4i1.1016>
- Mohamad, F., & Ismail, S. N. (2018). Kepimpinan strategik dan hubungannya dengan kualiti pengajaran guru. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 5(2), 14–25. [http://umrefjournal.um.edu.my/filebank/published\\_article/6255/Template 4.pdf](http://umrefjournal.um.edu.my/filebank/published_article/6255/Template%204.pdf)
- Mohamad, N. S. (2019). Penambahbaikan prestasi melalui pemahaman sistem pengajaran dan pembelajaran ke arah inovasi dan amalan terbaik. *ASEAN Journal of Teaching & Learning in Higher Education*, 11(1), 73–109.
- Mohamad Nizam, A., Noor Azean, A., Mohd Salleh, A., Abdul Halim, A., & Mahani, M. (2017). Improving the reasoning skills of students to overcome learning difficulties in Additional Mathematics. *Journal Science Math.Lett. UPSI*, 97(17), 41–52. <https://doi.org/10.37134/jsml.vol5.3.2017>
- Mohd. Arif, I. (2016). Pemilihan & penilaian bahan sumber pendidikan. In *Panduan Amalan Pengajaran & Pembelajaran Berkesan* (pp. 151–159). Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Moron, G. A., & Brun, R. S. (2019). Teachers' time allocation and students' achievement in statistics and probability. *Asian Journal of Governance and Education (AJGE)*, 2(1), 85–103. <https://journal.evsu.edu.ph/index.php/ajge>
- Muhammad Izzat, M., Zuriani Hanim, Z., & Nur Hafizaliyana, H. (2020). Persepsi pelajar Kolej Universiti Islam Melaka terhadap pelaksanaan pembelajaran secara atas talian. *Jurnal Kesidang*,

- 5(1), 88–99.
- Mulbar, U., & Zaki, A. (2018). Design of realistic mathematics education on elementary school students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1028/1/012155>
- Mutambara, D., & Bayaga, A. (2020). Rural-based science, technology, engineering and mathematics teachers' and learners' acceptance of mobile learning. *SA Journal of Information Management*, 22(1), 1–10. <https://doi.org/10.4102/sajim.v22i1.1200>
- Negreiros, M. (2015). *Elementary mathematics teachers' beliefs and practices: understanding the influence of teaching in a STEAM setting*. University of South Carolina.
- Nik Azis, N. P. (2016). *Penghasilan Disertasi Berkualiti dalam Pendidikan Matematik*. Universiti Malaya.
- Nikolopoulou, K. (2019). Motivation and MOBILE Devices' usage at school: pupils' opinions. *American Journal of Education and Information Technology*, 3(1), 6–11. <https://doi.org/10.11648/j.ajeit.20190301.12>
- Noor Erma, A., & Leong, K. E. (2014). Hubungan antara sikap, minat, pengajaran guru dan pengaruh rakan sebaya terhadap pencapaian matematik tambahan tingkatan 4. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 2(1), 1–10.
- Noor Lela, A., & Nur Afrina Haziqah, A. (2020). Tahap amalan pengajaran berkesan guru prinsip perakaunan berasaskan model Slavin. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 45(01), 53–62. <https://doi.org/10.17576/jpen-2020-45.01-06>
- Nopiyan, D., Turmudi, & Prawabanto, S. (2018). Penerapan pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Mosharafa*, 7(3), 389–400. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i3.133>
- Norazlin, M. R., & Siti Rahaimah, A. (2019). Amalan dan cabaran pelaksanaan pembelajaran abad ke-21. *Proceedings of Islamic Civilization and Technology Management*, 87–105.
- Nur Athirah, A., & Faridah, Y. (2017). Kesiediaan guru prasekolah dalam melaksanakan KBAT dalam pengajaran dan pembelajaran. *Simposium Pendidikan DiPeribadikan: Perspektif Risalah An-Nur (SPRiN)*, 147–152. <http://conference.ukm.my/sprin/index.php/sprin/sprin/paper/viewFile/56/21>
- Nurul Farahin, A. A., & Siti Mistima, M. (2021). Kesiediaan dan efikasi guru matematik sekolah rendah dalam pengintegrasian teknologi semasa pandemik COVID-19. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(8), 93–108. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i8.949>
- Nurul Fitriyah, S., Pramudya Dwi Aristya, P., Mineta, I., Hakamada, H., Takahashi, M., Ide, Y., & Kumano, Y. (2020). Engaging STEM Education for high school student in Japan: Exploration of perception to engineer profession. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 6(2), 194. <https://doi.org/10.30870/jppi.v6i2.8449>
- Nuryani, T. S., Tarjana, S. S., & Hersulastuti. (2018). Students' perception towards teacher' questions and questioning technique in english classroom. *2nd English Language and Literature International Conference*, 2, 108–114.
- Ozdemir, H. (2020). Maths instruction in vocational high school from teachers and students' eyes: a different kettle of fish. *Journal of Research in Mathematics Education*, 9(2), 196. <https://doi.org/10.17583/redimat.2020.3796>
- Phuong, H. T. M. (2019). On the procedural-conceptual based Taxonomy and its adaptation to the multi-dimensional approach SPUR to assess students' understanding mathematics. *American Journal of Educational Research*, 7(3), 212–218. <https://doi.org/10.12691/education-7-3-4>
- Pratama, G. S., & Retnawati, H. (2018). Urgency of higher order thinking skills (HOTS) content analysis in mathematics textbook. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012147>
- Purwoko, R. Y., Nugraheni, P., & Instanti, D. (2019). Implementation of pedagogical content knowledge model in mathematics learning for high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1254(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1254/1/012079>
- Rashidov, A. (2020). Development of creative and working with information competences of students

- in mathematics. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8(3), 10–15.
- Raynesa, N. E., & Ida, S. J. (2019). Lesson planning in EFL classroom: A case study in lesson plan preparation and implementation. *Wiralodra English Journal*, 3(2), 367–375. <https://doi.org/10.31943/wej.v3i2.67>
- Reinhold, F., Hoch, S., Schiepe-Tiska, A., Strohmaier, A. R., & Reiss, K. (2021). Motivational and emotional orientation, engagement, and achievement in mathematics. A case study with one sixth-grade classroom working with an electronic textbook on fractions. *Frontiers in Education*, 6(March). <https://doi.org/10.3389/educ.2021.588472>
- Ridho, M. (2020). Teori motivasi McClelland dan implikasinya dalam pembelajaran PAI. *Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 1–16. <https://doi.org/10.36088/palapa.v8i1.673>
- Rimm-Kaufman, S., & Sandilos, L. (2018). Improving students' relationships with teachers. *American Psychological Association*, 1–30.
- Rintaningrum, R. (2018). *A model of school learning: the use of carroll's model of foreign language learning*. 1–5.
- Rusdi, Ahmad, F., Arnawa, I. M., & Lufri. (2020). Designing mathematics learning models based on realistic mathematics education and literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1471(1), 1–11. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012055>
- Sadijah, C., Murtafiah, W., Anwar, L., Nurhakiki, R., & Cahyowati, E. T. D. (2021). Teaching higher-order thinking skills in mathematics classrooms: Gender differences. *Journal on Mathematics Education*, 12(1), 159–179. <https://doi.org/10.22342/jme.12.1.13087.159-180>
- Salleh, A. (2016). Motivasi dalam pengajaran & pembelajaran. In M. A. Embi (Ed.), *Panduan Amalan Pengajaran & Pembelajaran Berkesan* (Issue June, pp. 233–245). Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Seow, S. K. (2017). Pembelajaran abad ke-21 dengan strategi pengajaran pensyarah. *Prosiding Persidangan Penyelidikan Dan Inovasi Pendidikan Kebangsaan Kali Kedua Tahun 2017*, 328–334.
- Siebers, W. M. (2015). *The Relationship Between Math Anxiety and Student Achievement of Middle School Students*. Colorado State University.
- Siti Noorazlina, A. B., & Norazrena, A. S. (2021). Masalah pengajaran dan pembelajaran matematik tambahan tingkatan 4. *Proceeding of the 8th International Conference on Management and Muamalah 2021 (ICoMM 2021)*, 792–799.
- Siti Zaharah, Y., & Ruslin, A. (2018). Kebimbangan matematik, efikasi diri dan pencapaian matematik tambahan. *Journal of Nusantara Studies (JONUS)*, 3(2), 124–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.24200/jonus.vol3iss2pp124-133>
- Slavin, R. E. (1995). A model of effective instruction. *Educational Forum*, 59(2), 166–176. <https://doi.org/10.1080/00131729509336383>
- Sowell, J. (2017). Good instruction-giving in the second-language classroom. *English Teaching Forum*, 55(3), 10–19. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1156495.pdf>
- Suhaniz Fazlin, M., & Mohd Effendi, M. M. (2020). Faktor yang mempengaruhi keterlibatan pelajar dalam pembelajaran matematik: sorotan literatur bersistematik. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(3), 173–187. <http://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/10967/5342>
- Talbert, E., Hofkens, T., & Wang, M. Te. (2019). Does student-centered instruction engage students differently? The moderation effect of student ethnicity. *Journal of Educational Research*, 112(3), 327–341. <https://doi.org/10.1080/00220671.2018.1519690>
- Tanase, M. F. (2020). Developing Teacher Credibility in Urban Environments: A B.E.A.R. Necessity. *Journal of Education*. <https://doi.org/10.1177/0022057420969430>
- Tanudjaya, C. P., & Doorman, M. (2020). Examining higher order thinking in Indonesian lower secondary mathematics classrooms. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 277–300. <https://doi.org/10.22342/jme.11.2.11000.277-300>
- Tanujaya, B., Mumu, J., & Margono, G. (2017). The relationship between higher order thinking skills

- and academic performance of student in mathematics instruction. *International Education Studies*, 10(11), 78. <https://doi.org/10.5539/ies.v10n11p78>
- Tanujaya, B., Prahmana, R. C. I., & Mumu, J. (2017). Mathematics instruction, problems, challenges and opportunities: a case study in Manokwari Regency, Indonesia. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 15(3), 287–291.
- Tsai, H. Y., Chung, C. C., & Lou, S. J. (2018). Construction and development of iSTEM learning model. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 15–32. <https://doi.org/10.12973/ejmste/78019>
- Ubah, I. J. A. (2021). The impact of different approaches to the teaching of grade 5 fraction by three experienced teachers. *South African Journal of Childhood Education*, 11(1), 1–14. <https://doi.org/10.4102/sajce.v11i1.854>
- Umugiraneza, O., Bansilal, S., & North, D. (2017). Exploring teachers' practices in teaching Mathematics and Statistics in KwaZulu-Natal schools. *South African Journal of Education*, 37(2), 1–13. <https://doi.org/10.15700/saje.v37n2a1306>
- Unit Pelaksanaan dan Prestasi Pendidikan. (2021). *Laporan Tahunan 2020 Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025* (pp. 1–104).
- Usanov, F., & Qayumov, B. (2020). The eight ways to advance pedagogy to the next level. *Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal Volume*, 2020(1), 181–190.
- Vasanth, R., & Harinarayana, N. S. (2016). Online survey tools : A case study of Google Forms online. *National Conference on "Scientific, Computational & Information Research Trends in Engineering, GSSS-IETW, Mysore, 1(1), 1–12.* <https://www.researchgate.net/publication/326831738>
- Wanda, N. Y., Siti Mistima, M., & Hazrati, H. (2021). ICT literacy level of Indonesian senior high school mathematics teachers. *Journal of Physics: Conference Series*, 1778(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1778/1/012019>
- Wei, C. J., & Roslinda, R. (2020). Analisis domain kognitif bagi latihan dalam buku teks matematik Tahun 6. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities(MJSSH)*, 5(11), 116–126.
- Yunianto, W., Prahmana, R. C. I., & Crisan, C. (2021). Indonesian mathematics teachers' knowledge of content and students of area and perimeter of rectangle. *Journal on Mathematics Education*, 12(2), 223–238. <https://doi.org/10.22342/jme.12.2.13537.223-238>
- Zamri, C., & Abdul Hakim, A. (2018). Effect of motivation, learning style and discipline learn about academic achievement additional mathematics. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(4). <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v8-i4/4059>