

Hubungan antara Kemahiran Penyelesaian Masalah Kompleks dengan Gaya Pemikiran dan Pencapaian Murid dalam Mata Pelajaran Sejarah

The Relationship between Complex Problem Solving Skills with Students Thinking Styles and Achievements in History Subjects

Mohamad Ridzuan Abd. Rahman¹, Noor Azimah Khamis² & Renuka Kuna Saikaran³

^{1,2,3}Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan, Universiti Sains Malaysia, Jalan Universiti, 11700 Gelugor, Pulau Pinang, Malaysia

Corresponding author: ridzridzuan48@gmail.com

Received: 11 December 2024 | Accepted: 04 February 2025 | Published: 12 March 2025

Abstrak: Pembelajaran abad ke-21 menekankan pembentukan masyarakat berfikir kelas pertama, namun penguasaan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam kalangan murid, khususnya dalam mata pelajaran Sejarah, masih rendah. Murid lebih bergantung kepada hafalan fakta tanpa kemahiran menganalisis, menilai, dan mentafsir maklumat sejarah secara mendalam, yang boleh menjejaskan keupayaan mereka memahami hubungan sebab akibat serta berfikir secara kritis. Kajian ini bertujuan meneliti hubungan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks, gaya pemikiran, dan pencapaian murid dalam Sejarah. Pendekatan kuantitatif digunakan dengan melibatkan 35 murid Tingkatan Empat di Pulau Pinang yang dipilih melalui persampelan rawak mudah. Instrumen kajian merangkumi *The Raven Progressive Matrices Test* dan *Rational-Experiential Inventory-40 (REI-40)*, dengan analisis data dijalankan menggunakan IBM SPSS versi 26 menerusi ujian ANOVA dan regresi linear pelbagai. Keputusan menunjukkan tiada perbezaan signifikan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks dan tahap pencapaian murid [$F(2) = 67.89, p = .20$]. Nilai beta (β) bagi gaya pemikiran rasional (0.115) menunjukkan hubungan lemah dan tidak signifikan, manakala gaya pemikiran pengalaman (-0.711) mempunyai hubungan negatif yang signifikan, menjadikannya sebagai peramal utama kemahiran tersebut.

Kata kunci: Penyelesaian masalah kompleks, gaya pemikiran, pencapaian

Abstract: 21st-century learning emphasizes the development of a first-class thinking society. However, the mastery of Higher-Order Thinking Skills (HOTS) among students, particularly in the subject of History, remains low. Students tend to rely on rote memorization without the ability to analyse, evaluate, and interpret historical information in depth, which can hinder their understanding of cause-and-effect relationships and critical thinking skills. This study aims to examine the relationship between complex problem-solving skills, thinking styles, and students' achievement in History. A quantitative approach was employed, involving 35 Form Four students in Penang selected through simple random sampling. The study instruments included *The Raven Progressive Matrices Test* and *the Rational-Experiential Inventory-40 (REI-40)*, with data analysis conducted using IBM SPSS version 26 through ANOVA and Multiple Linear Regression tests. The results indicate no significant difference between complex problem-solving skills and students' achievement levels [$F(2) = 67.89, p = .20$]. The beta (β) value for rational thinking style (0.115) shows a weak and non-significant relationship, whereas experiential thinking style (-0.711) demonstrates a significant negative relationship, making it the primary predictor of complex problem-solving skills.

Keywords: Complex problem solving, thinking style, achievement

Cite this article: Mohamad Ridzuan Abd. Rahman, Noor Azimah Khamis & Renuka Kuna Saikaran. Hubungan antara Kemahiran Penyelesaian Masalah Kompleks dengan Gaya Pemikiran dan Pencapaian Murid dalam Mata Pelajaran Sejarah. (*The Relationship between Complex Problem Solving Skills with Students Thinking Styles and Achievements in History Subjects*). *Global Journal of Educational Research and Management (GERMANE)*, 5 (1), p. 01-14.

PENGENALAN

Pendidikan di Malaysia berasaskan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) yang menekankan pembangunan potensi murid secara holistik bagi melahirkan individu berfikiran kritis, reflektif, dan berdaya saing. Kemahiran penyelesaian masalah kompleks menjadi aspek penting dalam mata pelajaran Sejarah bagi meningkatkan pemahaman murid terhadap peristiwa sejarah serta aplikasinya dalam kehidupan moden. Sejajar dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013–2025, pendekatan pengajaran yang menggalakkan pemikiran analitikal dan reflektif dapat membantu meningkatkan pencapaian akademik. Kajian ini meneliti hubungan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks, gaya pemikiran, dan pencapaian murid dalam Sejarah bagi memperkukuh strategi pengajaran yang lebih berkesan. Masalah didefinisikan sebagai satu proses kognitif di mana maklumat digunakan sebagai usaha mencari cara yang sesuai bagi mencapai sesuatu matlamat (Azizi, 2010). Penyelesaian masalah merujuk kepada aktiviti kognitif yang bertujuan untuk menghapuskan halangan yang memisahkan situasi sekarang daripada situasi sasaran (Betsch et al., 2011). Matlamat penyelesaian masalah adalah untuk mengkaji secara mendalam proses pemikiran manusia dalam menangani cabaran yang kompleks, termasuk dalam domain seperti pemikiran logik dan permainan strategi seperti catur (Wang et al., 2023). Kemahiran penyelesaian masalah dibentuk dengan pemikiran algoritma, kreativiti, kerjasama, pemikiran kritis, celik digital, komunikasi berkesan, dan membangunkan model dengan pemikiran kritis sebagai faktor pengantara (Kocak et. al., 2021).

Dalam kajian ini, pengkaji berminat untuk mengkaji kemahiran penyelesaian masalah kompleks (*complex problem solving*). Kemahiran penyelesaian masalah kompleks merujuk pengendalian aktiviti mental dan kemahiran berfikir (Molnar et al., 2013). Keupayaan untuk menyelesaikan masalah kompleks biasanya diukur melalui sistem dinamik yang mengandungi beberapa pemboleh ubah yang saling berkaitan, yang perlu dimanipulasi oleh pengkaji (Dorner & Funke, 2017). Untuk meneroka kemahiran penyelesaian masalah kompleks, beberapa kajian telah memberi tumpuan kepada pengesanan kemahiran komponennya (Wu & Molnár, 2018), manakala kajian lain memberi perhatian kepada aspek pemikiran (Kocak, et. al., 2021) dan pencapaian akademik (Wang, et. al., 2023). Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk melihat hubungan kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan gaya pemikiran dan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah.

LATAR BELAKANG KAJIAN

Dunia digital hari ini menuntut individu yang cekap dalam menghadapi pelbagai halangan dan rintangan. Pada abad ke-21, terdapat permintaan yang tinggi terhadap individu yang mampu mengendalikan tugas bukan rutin, menyelesaikan pelbagai matlamat, menangani ketidakpastian hubungan yang tidak jelas, dan menyesuaikan diri dengan perubahan yang tidak dijangka (Csapo & Funke, 2017). Penyelesaian masalah kompleks merujuk kepada hasil interaksi antara persekitaran tugas yang dinamik dengan proses penerokaan serta penyepaduan maklumat yang berkesan (Buchner, 1995). Proses ini terdiri daripada dua fasa utama, iaitu pemerolehan pengetahuan dan pengaplikasian pengetahuan. Dalam fasa

pemerolehan pengetahuan, individu memerhati dinamika serta pemboleh ubah dalam sistem kompleks yang sebelumnya tidak diketahui, seterusnya membangunkan perwakilan mental terhadap keadaan masalah yang dihadapi (Greiff, Holt & Funke, 2013; OECD, 2013). Manakala dalam fasa aplikasi pengetahuan, individu menggunakan dan mengemaskini pengetahuan mereka secara berterusan untuk mengawal dan mengubah sistem yang kompleks kepada keadaan yang dikehendaki (Fischer, Holt, & Funke, 2015).

Selain itu, Boon et al., (2019) menyatakan manusia sememangnya memperoleh pengetahuan baharu melalui pengalaman. Melalui proses tersebut, individu akan mencari kesimpulan tentang sesuatu perkara, mengaplikasi masalah dengan cara yang paling mudah, mempelajari cara menyelesaikan masalah, dan mencipta beberapa rancangan atau cadangan untuk penyelesaian masalah. Proses ini menjadikan manusia semakin matang (Anderson, 1993). Justeru, ia dianggap sebagai salah satu kemahiran terpenting untuk pembelajaran yang berjaya dalam abad ke-21 (Wu & Molnar, 2022).

Di Malaysia, pemikiran kritis telah dijadikan sebahagian kemahiran yang menjadi asas kepada pemerolehan ilmu dan kemahiran bagi semua mata pelajaran (Som & Dahalan, 2000). Kementerian Pendidikan Malaysia terus memandang serius keperluan pemikiran kritis. Sehubungan itu, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013- 2025 (KPM, 2013) dilancarkan supaya murid menguasai pelbagai kemahiran kognitif yang penting, termasuk pemikiran kritis, penaakulan, pemikiran kreatif, dan inovasi. Hal ini memberi gambaran jelas bahawa agenda sistem pendidikan memberi penekanan terhadap generasi baharu untuk memiliki kemahiran pembelajaran abad ke 21 termasuk kemahiran penyelesaian masalah. Bagi meningkatkan lagi kemahiran pendidikan abad ke 21, maka Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) diperkenalkan. Implementasi kemahiran berfikir secara kritis memperlihatkan bahawa keupayaan murid untuk menilai sesuatu idea secara logik dan rasional. Elemen menaakul untuk membuat pertimbangan yang wajar dengan memberikan alasan dan bukti yang munasabah penting semasa proses berfikir secara kritis.

Kemahiran pemikiran kritis sangat penting dalam menyelesaikan masalah aras tinggi. Aspek KBAT dinyatakan dalam kurikulum secara eksplisit supaya guru dapat mengaplikasikannya dalam PdP bagi merangsang pemikiran yang lebih berstruktur dan berfokus dalam kalangan murid (Bahagian Perkembangan Kurikulum, 2016). Bagi menyelesaikan masalah yang sukar, sudah tentu memerlukan daya pemikiran yang tinggi. Menurut Wu dan Molnar (2018), pemrosesan maklumat yang dinamik memerlukan pelbagai kemahiran berfikir, yang merupakan komponen utama dalam penyelesaian masalah kompleks. Faktor yang mempengaruhi kemahiran penyelesaian masalah kompleks merangkumi faktor kognitif dan bukan kognitif. Kajian lepas menunjukkan bahawa perkembangan pelbagai pemikiran dan kebolehan seperti pemikiran algoritma, kerjasama, kreativiti, pemikiran kritis, tekanan peribadi, fantasi, pengambilan perspektif, dan keprihatinan empati, semuanya mempengaruhi kemahiran menyelesaikan masalah (Akpinar, 2020). Keupayaan untuk menyelesaikan masalah kompleks merupakan elemen kritikal dalam pemikiran kognitif. Sepanjang proses penyelesaian masalah, pelbagai operasi kognitif berinteraksi dengan faktor kovariat, membentuk satu mekanisme pemrosesan maklumat yang kompleks. Konstruk kognitif seperti kecerdasan dan pengetahuan domain memainkan peranan yang signifikan dalam mempengaruhi kejayaan pelajar dalam penyelesaian masalah, dengan kesan yang ketara terhadap keberkesanan strategi yang digunakan (Funke & Frensch, 2007; Wilhelm, 2005; Wu & Pedersen, 2011).

Dalam melahirkan pelajar yang berjaya, semestinya pelajar tersebut mempunyai kemahiran penyelesaian masalah kompleks dan daya pemikiran yang tinggi. Hasil kajian terdahulu telah

membuktikan bahawa ada korelasi positif yang signifikan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan prestasi akademik (Amirian, 2012), iaitu apabila semakin tinggi tahap kemahiran menyelesaikan masalah, maka semakin prestasi akademik (Wang, et. al., 2023). Oleh itu, penggunaan kemahiran penyelesaian masalah telah digunakan secara meluas dalam strategi pengajaran dan pembelajaran seperti pembelajaran berasaskan masalah (Lohman & Finkelstein, 2000), pembelajaran berasaskan konteks (Puplampu, 2017), simulasi situasi (Chen et. al., 2015), dan pembelajaran reflektif (Miller et. al., 2010). Dalam kajian ini, pencapaian mata pelajaran Sejarah merupakan konteks yang hendak dikaji. Hal ini kerana mata pelajaran sejarah dirujuk sebagai mata pelajaran yang dapat membentuk kemahiran berfikir kritis yang dapat menggalakkan murid melihat sesuatu perkara atau situasi yang telah lepas secara empati (Cowgill II & Waring, 2017; Siti Hawa Abdullah, 2009). Pandangan ini selaras dengan Soloman (1997), yang menegaskan bahawa murid dengan gaya pemikiran global cenderung bersifat holistik, membina gambaran secara menyeluruh, memiliki keupayaan menyelesaikan masalah kompleks, serta merumus kesimpulan berdasarkan perspektif yang lebih luas.

TINJAUAN LITERATUR

Kemahiran Pemikiran Sejarah (KPS)

KPS dikategorikan kepada kemahiran memahami kronologi, meneroka bukti, membuat interpretasi, membuat imaginasi, dan membuat rasionalisasi bertunjangkan aspek pemikiran kritis dan kreatif (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). Dari segi kefahaman kronologi, pembentukan konsep waktu berkenaan perkembangan sesebuah tamadun mengikut garis masa diberi keutamaan. Seterusnya, pelajar didedahkan dengan perbezaan antara penerokaan bukti dari sumber primer dan sekunder sejarah. Melalui kemahiran interpretasi, murid dilatih untuk membuat ulasan dan kesimpulan yang berasaskan fakta dan tafsiran sejarah. Kemudiannya, murid didorong untuk menggunakan kemahiran imaginasi visual dan empati dalam menghayati peristiwa sejarah terdahulu. Akhir sekali, kemahiran rasionalisasi menggalakkan murid untuk menggunakan kecerdasan yang tepat untuk membuat pertimbangan bagi proses penyelesaian masalah berkaitan dengan peristiwa sejarah. Jelaslah bahawa KPS berpotensi melahirkan murid yang peka sejarah dan warganegara yang baik dalam kalangan masyarakat progresif dengan nilai, amalan, serta pengajaran sejarah dalam negara kita.

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT)

Pada tahun 2022, hanya 57.8% calon didapati berada pada tahap penguasaan baik dalam menjawab soalan berunsurkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) pada peringkat SPM. Secara keseluruhannya, calon dilihat berupaya dari segi kemahiran mencipta, namun begitu, mereka kurang menguasai kemahiran mengaplikasi. Tambahan pula, KPS selari dengan salah satu kebolehan bercirikan abad ke-21 iaitu, penyelesaian masalah yang telah digariskan sebagai tonggak pendidikan di Malaysia (Wu & Molnar, 2022). Keupayaan penyelesaian masalah ini dilihat sebagai proses penaakulan dan rasionalisasi yang seiring dengan hasrat kerajaan melalui pengenalan KBAT menerusi pelaksanaan Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) dalam abad ke-21 (Lee & Nurul Asyikin Hassan, 2022).

Penyelesaian Masalah Kompleks

Permasalahan berunsurkan pemikiran sejarah mencakupi tiga bahagian penting. Pertama, bermula dengan pengenalan kepada permasalahan sejarah yang menggambarkan konteks (Poch & Eskender Yousuf, 2007). Ini diikuti oleh soalan terbuka yang bertujuan melatih

murid menggunakan kemahiran interpretasi berdasarkan buah fikiran, idea, dan perspektif masing-masing (Poch & Eskender Yousuf, 2007). Maka, amat penting untuk operasi interpretasi tersebut tidak dipengaruhi oleh pendapat atau pandangan daripada guru, mahupun bahan bacaan. Namun begitu, bimbingan instruksional boleh memainkan peranan pada tahap tertentu. Akhir sekali, murid perlu mahir dalam menggunakan panduan sumber primer yang mengetengahkan kepelbagaian pandangan para penulis dan pengkaji berkenaan permasalahan tersebut (Noria Munirah & Anuar Ahmad, 2015). Ketiga-tiga bahagian ini akan menekankan faktor kritis, kreatif, analitikal, inkuiri, aras tinggi dan kompleks dalam proses gabungjalinkan permasalahan sejarah.

Dari perspektif kaedah pemikiran, terdapat hubungan yang jelas antara Kemahiran Penyelesaian Masalah (KPS) dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT), khususnya dalam konteks penyelesaian masalah. Keupayaan menyelesaikan masalah digambarkan sebagai suatu proses kognitif yang melibatkan pemikiran strategik dalam menangani halangan bagi mencapai objektif yang ditetapkan (Azizi Yahya, 2010). Manakala proses penyelesaian masalah pula terdiri daripada reka bentuk berstruktur dan tidak berstruktur. Hal ini berkaitan dengan fokus kajiannya iaitu kemahiran penyelesaian masalah kompleks dari kategori tidak berstruktur. Kemahiran penyelesaian masalah kompleks merupakan suatu proses psikologi sendiri untuk mencapai objektif reka bentuk masalah tidak berstruktur, di mana elemen KBKK dan KBAT memainkan peranan utama (Dorner & Funke, 2017). Ini dapat menggalakkan kemahiran berfikir secara kreatif dan inovatif dalam kalangan murid dalam fasa pengajaran iaitu fasa persediaan, fasa imajinasi, fasa perkembangan dan fasa tindakan.

Kajian Lepas

Berdasarkan analisis yang dilaksanakan oleh Kaviza (2019) merumuskan bahawa tahap penguasaan dan pengamalan KPS dalam kalangan murid tingkatan dua masing-masing berada pada tahap rendah dan sederhana. Hasil tinjauan deskriptif ini diperolehi daripada instrumen soal selidik dan ujian pencapaian Sejarah di 30 buah sekolah menengah di utara Semenanjung Malaysia. Guru sejarah mencadangkan bahawa penerapan kemahiran pemikiran sejarah dalam proses pengajaran dan pembelajaran Sejarah perlulah direka bentuk secara teratur dan sistematik. Antaranya dengan menghubungkan kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan KPS untuk mengasah daya kognitif murid yang lebih komprehensif dan berempati.

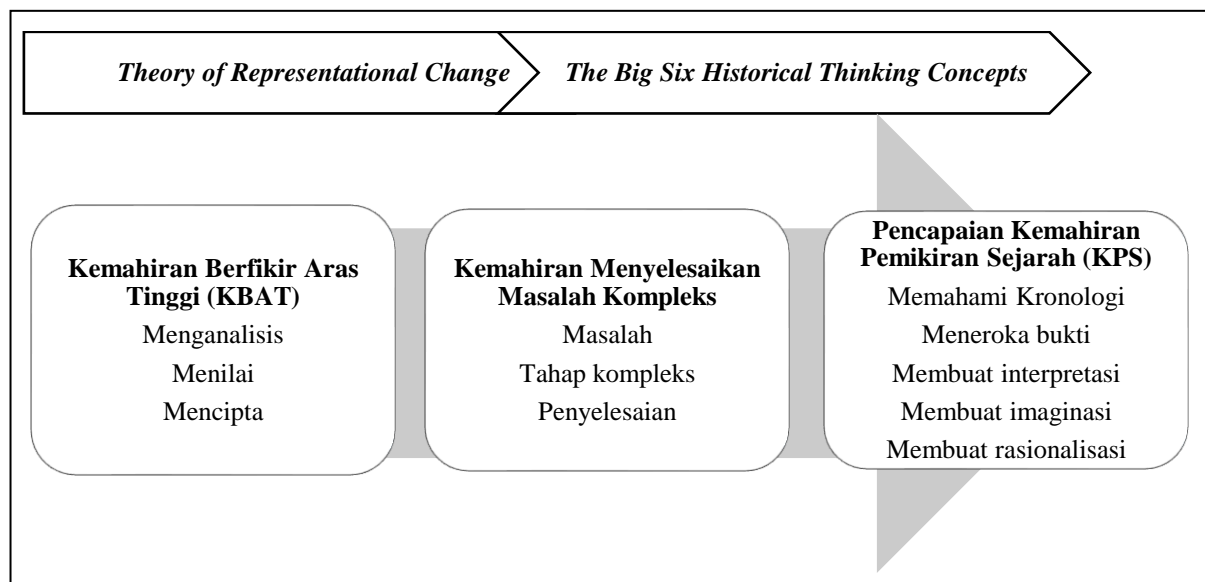
Berbandukan kajian yang berpusatkan pandangan guru mengenai kaedah pemikiran dan penaakulan sejarah, sesi pengajaran dan pembelajaran kurang menjurus ke arah pemikiran kritis. Hanya dua dari lapan informan yang ditemu bual serta diperhatikan melaksanakan pemikiran kritis dengan aktif. Menurut Gestsdottir (2020), kebanyakan kelas sejarah merangkumi aspek penyediaan akademik dan pemikiran saintifik. Dari segi jenis elemen pemikiran, penyelesaian masalah tidak diberi perhatian dan hanya aktiviti mengingat dan inkuiri digemari guru-guru tersebut selain kelebihan diberi kepada pembelajaran sendiri murid. Jadi, para pengkaji mengaitkan kemahiran KBAT yang lain dengan kaedah pemikiran dan penaakulan sejarah sebagai salah satu kesimpulan kajian.

Kaviza (2019) mencadangkan agar pengajaran dan pembelajaran sejarah perlu diubah daripada kaedah hafalan kepada orientasi kemahiran pemikiran sejarah. Oleh hal yang demikian, guru merupakan agen pengubah dalam mengubah corak integrasi pembelajaran murid. Kajian korelasi ini berasaskan analisis data temubual dan ujian pencapaian Sejarah yang memaparkan hubungan signifikan antara penguasaan dan pengamalan KPS. Namun begitu, tahap signifikansi antara elemen KPS dan pengamalannya menunjukkan hubungan korelasi yang hanya sederhana. Sehubungan itu, potensi perkembangan KPS boleh

dipertimbangkan dengan membuat hubungkait aspek-aspek KBAT seperti penyelesaian masalah dan membuat keputusan pada peringkat persekolahan.

Implikasi pendekatan yang berorientasikan penyelesaian masalah dalam pendidikan sejarah terbukti dapat memperkembangkan pemikiran berorientasikan sejarah. Poch dan Eskender Yousuf (2007) menyatakan bahawa inkuiri sejarah saling berkait dengan penyelesaian masalah berunsurkan sejarah yang kompleks. Keputusan analisis terdiri daripada penulisan, sesi temubual, dan tinjauan soal selidik berasaskan beberapa masalah sejarah yang perlu diselesaikan dalam kalangan pelajar sarjana muda. Kadar peningkatan corak pemikiran sejarah didapati seiring dengan tugas penyelesaian masalah sejarah yang semakin bertambah kompleks. Kesimpulannya, aktiviti yang berorientasikan penyelesaian masalah kompleks dapat mempengaruhi elemen pemikiran sejarah dari segi konteks, perubahan merentasi masa, kadar kompleks, kasualiti dan kontigensi seperti saranan daripada *American Historical Association* (Andrews & Burke, 2007).

Menurut Dorner dan Funke (2017), kajian sistematik mengenai kewujudan dan keberkesanan penyelesaian masalah kompleks telah bermula sejak tahun 1970. Hasil tinjauan kajian ini mendapati pendekatan penyelesaian masalah kompleks boleh dikaitkan dengan aspek perbezaan individu, proses kognitif, sistem, psikometrik serta eksperimental. Penyelesaian masalah kompleks merupakan suatu proses yang melibatkan interaksi antara aspek kognitif dan emosi dalam mengkoordinasikan operasi berfikir serta penaakulan. Selain itu, elemen kompleks dalam penyelesaian masalah turut dikaitkan dengan amalan pemikiran sejarah, yang menuntut analisis mendalam dan pemahaman kritikal terhadap pelbagai perspektif (Andrews & Burke, 2007). Keutamaan diberikan kepada konteks, perubahan merentasi masa, tahap kerumitan, sebab akibat, dan kemungkinan. Dari segi kerumitan, penerokaan peristiwa masa lalu perlu melangkaui sekadar mengingat atau menghafal fakta, sebaliknya menekankan analisis mendalam. Pendekatan ini penting bagi memahami fungsi masyarakat dan peristiwa sejarah secara menyeluruh, berpandukan pelbagai dimensi yang saling berkaitan untuk membentuk pemikiran kritis dan reflektif.



Rajah 1. Teori dan kemahiran pemikiran

Proses kognitif dalam Taksonomi Semakan Bloom terbahagi kepada enam tahap utama yang diklasifikasikan kepada dua bahagian (Prakash & Litoriya, 2021). Tahap pertama merangkumi Kemahiran Berfikir Aras Rendah (KBAR), yang melibatkan kemahiran mengingat, memahami, dan mengaplikasi. Seterusnya, kemahiran ini dikembangkan ke peringkat yang lebih kompleks dalam Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT), yang menuntut keupayaan menganalisis, menilai, dan mencipta. Kategori KBAT pula menyetengahkan kemahiran menganalisis, menilai dan mencipta pada hierarki tertinggi. Konsep pemikiran ini seiring dengan aspirasi Kementerian Pendidikan Malaysia (2014) yang mendukung kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis pada pembelajaran dan pemudahcaraan berkonsepkan abad ke-21. Hal ini berikutan KBAT yang dilihat relevan bagi memperkasakan proses membuat penaaakulan dan refleksi bagi menyelesaikan masalah, membuat keputusan, berinovasi dan berupaya mencipta sesuatu.

Sementelahan, pendekatan ini melalui integrasi Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam kurikulum memerlukan kaedah pembelajaran dan pemudahcaraan yang bersesuaian di peringkat sekolah. Kemahiran menaaakul membolehkan individu membuat pertimbangan dan penilaian secara logik dan rasional untuk mencipta inovasi, menyelesaikan masalah dan membuat keputusan. Namun begitu, strategi berfikir adalah kunci utama atau asas kepada kemahiran mencipta, mahupun menaaakul disebabkan ia merupakan cara berfikir yang berstruktur dan berfokus dengan menggunakan alat berfikir dan teknik rangsangan yang berkesan.

Sehubungan dengan itu, rangsangan dalam bentuk penyelesaian masalah kompleks mempunyai hubungan yang signifikan dalam mengukuhkan kemahiran berfikir yang sedia ada kepada yang lebih kreatif dan kritis. Justifikasinya, rangsangan ini adalah bersesuaian dengan saranan dalam pengenalan konsep Kemahiran Pemikiran Sejarah (KPS) dalam KSSM (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014). Bahkan, *Theory of Representational Change (TRC)* (Ohlsson, 1992) juga menyokong peranan penyelesaian masalah kompleks dalam meningkatkan KBAT (Wareham, 2015). TRC menekankan perubahan tanggapan terhadap sesuatu perkara apabila diperkenalkan dengan pengetahuan atau idea baharu mengenainya secara umum.

Dari sudut penyelesaian masalah kompleks, model ini membincangkan gambaran atau perwakilan mengenai sesuatu masalah adalah berdasarkan pengalaman lampau dan pengetahuan sedia ada atau dikenali sebagai pemprosesan maklumat berpandukan *working memory* yang berorientasikan sendiri atau dalaman (Korovkin et al, 2018). Walau bagaimanapun, pencarian yang tidak lazim dan rutin diperlukan bagi mengubah struktur permasalahan yang sebenar berdasarkan perwakilan luaran permasalahan yang diberi dalam usaha mencapai objektif. Penyelesaian masalah melibatkan pendedahan kepada elemen pemecahan maklumat (*chunking*), pelepasan sekatan (*relaxation*), dan penguraian (*decomposition*), di mana sesuatu permasalahan kompleks dipecahkan kepada beberapa bahagian melalui proses manipulasi, pertimbangan rasional terhadap hubungan sebab dan akibat, serta penstrukturan yang sesuai.

Sehubungan itu, perubahan perspektif sedia ada melalui proses sendiri dengan penerapan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) dalam penyelesaian masalah diklasifikasikan sebagai suatu proses yang kompleks. Pendekatan ini berperanan dalam mengasah keupayaan kognitif manusia dengan mendorong pemikiran berasaskan imaginasi, interpretasi, dan rasionalisasi, yang merupakan elemen penting dalam pemikiran kritis dan kreatif.

Permasalahan Kajian

Oleh kerana Kementerian Pendidikan Malaysia telah menjadikan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) sebahagian daripada elemen pembelajaran abad ke 21, maka ia menjadi aras kepada gaya pemikiran murid di Malaysia. Laporan Analisis Keputusan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2022 mendapati bahawa 57.8% calon menunjukkan tahap penguasaan yang baik dalam menjawab soalan berasaskan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT). Namun, hampir separuh daripada calon masih belum mencapai kemahiran yang mencukupi dalam menjawab soalan jenis ini, menunjukkan bahawa penguasaan pemikiran aras tinggi dalam kalangan murid di Malaysia masih belum menyeluruh. Kelemahan ini dapat dilihat melalui kesukaran murid dalam menjawab soalan peperiksaan awam yang memerlukan mereka membuat pertimbangan rasional dan analitikal terhadap peristiwa sejarah yang telah berlaku (Kaviza, 2019). Keberkesanan penerapan elemen kemahiran penyelesaian masalah kompleks dalam pengajaran dan pembelajaran Sejarah bagi murid Tingkatan Empat terhadap pencapaian mereka dalam mata pelajaran tersebut masih belum dapat dipastikan. Sehubungan itu, kajian ini dijalankan bagi menentukan sama ada wujud hubungan yang signifikan antara kemahiran penyelesaian masalah, gaya pemikiran, dan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah.

Persoalan Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti hubungan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan gaya pemikiran murid. Persoalan kajian ini adalah seperti berikut:

- i. Adakah terdapat perbezaan signifikan pada skor min kemahiran penyelesaian masalah kompleks antara kumpulan cemerlang, sederhana dan lemah?
- ii. Adakah skor gaya pemikiran rasional dan gaya pemikiran pengalaman merupakan peramal signifikan kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks?

Hipotesis nol kajian ini adalah seperti berikut:

H₀₁: Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min kemahiran penyelesaian masalah kompleks antara kumpulan cemerlang, sederhana dan lemah?

H₀₂: Skor gaya pemikiran rasional dan gaya pemikiran pengalaman bukan merupakan peramal signifikan kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks?

METODOLOGI KAJIAN

Reka Bentuk Kajian

Kajian ini dilaksanakan secara kuantitatif melibatkan tiga puluh lima murid tingkatan empat sebuah sekolah menengah kebangsaan di daerah Seberang Perai Utara, Pulau Pinang. Reka bentuk kajian ini sesuai dengan objektif kajian untuk mengenal pasti hubungan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan gaya pemikiran dan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah. Selain itu, dua kaedah untuk mendapatkan data iaitu melalui instrumen *The Raven Progressive Matrices Tests* (John & Raven, 2003) dan *Rational-Experiential Inventory-40 (REI-40)* (Pacini & Epstein, 1999). Instrumen *The Raven Progressive Matrices Tests* digunakan untuk mengukur tahap keupayaan penaakulan abstrak dalam menyelesaikan masalah dalam bentuk corak, selain itu instrumen *Rational-Experiential Inventory-40 (REI-40)* untuk mengukur dua dimensi iaitu rasional dan pengalaman. Kedua-dua instrumen ini telah melalui proses kesahan kandungan oleh pensyarah berpengalaman dan guru berpengalaman dalam mata pelajaran Sejarah. Nilai

kebolehpercayaan alfa Cronbach untuk instrumen ujian kemahiran penyelesaian masalah kompleks ialah .90, soal selidik gaya pemikiran rasional ialah .84 dan soal selidik gaya pemikiran pengalaman ialah .87. Oleh itu, nilai pekali alfa Cronbach ini memuaskan dan sesuai digunakan untuk kajian ini (Chua, 2022).

Kaedah Pengumpulan Data

Kajian ini melibatkan tiga puluh lima murid tingkatan empat sebuah sekolah menengah kebangsaan di daerah Seberang Perai Utara, Pulau Pinang yang dipilih secara rawak. Kaedah digunakan adalah teknik pensampelan rawak mudah. Pensampelan rawak mudah merupakan suatu proses pemilihan sampel daripada populasi yang mempunyai persamaan dan bebas untuk memilih sampel tersebut (Gay et al., 2011).

Kaedah Analisis Data

Dapatan daripada kajian ini akan dianalisis menggunakan perisian IBM *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 26. Data dianalisis secara inferensi untuk menjawab persoalan kajian ini. Oleh itu, ujian ANOVA digunakan untuk mencari perbezaan signifikan dua pemboleh ubah. Selain itu, ujian regresi linear pelbagai juga digunakan untuk menentukan hubungan peramal kepada pemboleh ubah.

DAPATAN KAJIAN

Perbandingan Antara Kemahiran Penyelesaian Masalah Kompleks Antara Kumpulan Cemerlang, Sederhana Dan Lemah

ANOVA sehalu dijalankan untuk membandingkan skor min terhadap kemahiran penyelesaian masalah kompleks antara murid mengikut tahap pencapaian daripada tiga kumpulan iaitu cemerlang, sederhana dan lemah. Tidak terdapat perbezaan signifikan terhadap kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan tahap pencapaian murid mengikut kumpulan cemerlang, sederhana dan lemah dengan $p > 0.01$ [$F(2) = 67.89, p = .20$]. Perbandingan post-hoc menggunakan ujian Tukey HSD menunjukkan bahawa skor min untuk kumpulan cemerlang ($M = 38.67, SD = 5.91$), kumpulan sederhana ($M = 34.45, SD = 6.94$) dan kumpulan lemah ($M = 38.20, SD = 2.59$). Hasilnya, tidak terdapat perbezaan signifikan dalam skor min untuk kumpulan cemerlang, sederhana dan lemah bagi kemahiran penyelesaian masalah kompleks. Nilai separa eta kuasa = .10, menunjukkan bahawa kira-kira 10% varians pemboleh ubah bersandar dikaitkan dengan faktor pemboleh ubah bebas. Kesimpulannya, dapatan kajian ini menunjukkan bahawa kumpulan pencapaian murid tidak mempengaruhi skor min kemahiran penyelesaian masalah kompleks.

Hubungan Antara Kemahiran Penyelesaian Masalah Kompleks Dengan Gaya Pemikiran Rasional Dan Pengalaman

Ujian regresi linear pelbagai dijalankan untuk mengenal pasti hubungan dan peramal di antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan gaya pemikiran rasional dan gaya pemikiran pengalaman. Oleh itu, dapatan kajian menunjukkan bahawa gaya pemikiran rasional merupakan bukan peramal signifikan kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks, $\beta = .16, t(33) = .42, p > .01$. Seterusnya, gaya pemikiran pengalaman merupakan peramal signifikan kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks, $\beta = -.71, t(33) = .00, p < .01$.

df untuk $t = n - 1 = 33 - 1 = 32$

Persamaan regresi adalah seperti berikut:

$$Y' = b_1X_1 + b_2X_2 + a$$

$$Y' = .802 X_1 + -.492X_2 + 65.156$$

Jadual 1: Output Analisis Regresi Linear Pelbagai

Coefficients ^a		Unstandardized		Standardized		99.0% Confidence		
		Coefficients		Coefficients		Interval for B		
Model		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	65.156	7.881		8.267	.000	43.530	86.783
	Rasional	.082	.101	.115	.821	.418	-.193	.358
	Pengalaman	-.492	.097	-.711	-5.061	.000	-.758	-.225

a. Dependent Variable: CPS

Nilai β untuk gaya pemikiran rasional ialah .115 menunjukkan bahawa perubahan salah satu sisihan piawai gaya pemikiran rasional berkaitan perubahan 0.115 sisihan piawai kemahiran penyelesaian masalah kompleks. Selain itu, nilai β untuk gaya pemikiran pengalaman ialah

-0.711 menunjukkan bahawa perubahan salah satu sisihan piawai gaya pemikiran pengalaman berkaitan -0.711 sisihan piawai gaya pemikiran pengalaman. Kesimpulannya, gaya pemikiran rasional bukan peramal kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks dan gaya pemikiran pengalaman merupakan peramal kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks.

PERBINCANGAN

Hasil analisis mendapati tidak terdapat perbezaan signifikan terhadap kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan tahap pencapaian murid cemerlang, sederhana dan lemah. Ini dapat dirujuk pada skor min kumpulan cemerlang, sederhana dan lemah bagi kemahiran penyelesaian masalah kompleks. Hanya kira-kira 10% varians kaedah penyelesaian masalah kompleks dikaitkan tahap pencapaian membawa tiadanya pengaruh. Maka, ini menerangkan bahawa sekiranya pengamalan kecenderungan stail berfikir dalam konsep penyelesaian masalah murid meningkat, tahap penguasaan murid dalam PBD tidak semestinya akan meningkat seiring dalam kajian ini walaupun telah juga disarankan oleh *American Historical Association* berdasarkan kajian Andrews dan Burke (2007).

Namun begitu, tidak dapat disangkal juga keperluan perbezaan aras pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari akan membezakan jika murid dapat mempamerkan keupayaan dan pencapaian kognitif. Pusat Perkembangan Kurikulum (2018) menjelaskan bahawa tahap penguasaan murid adalah berkait rapat dengan stail berfikir murid yang diaplikasikan semasa tugas dan situasi proses pembelajaran dan pemudahcaraan. Menurut Dorner dan Funke (2017) dalam tinjauan kajian beliau yang mendapati pendekatan penyelesaian masalah kompleks boleh dikaitkan dengan aspek perbezaan atau pencapaian tahap proses kognitif individu. Intihanya, walaupun terdapat kajian yang menjurus kepada hubungan penyelesaian masalah kompleks dengan menyatukan operasi berfikir dan menaakul yang akan berbeza mengikut individu, kajian ini membuktikan sebaliknya.

Gaya pemikiran rasional bukan peramal signifikan kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks. Walaubagaimanapun, gaya pemikiran pengalaman merupakan peramal signifikan kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks. Ini adalah separa konsisten dengan dapatan kajian Meenah Ramasamy et al (2021) yang menjelaskan pemikiran kritis yang melibatkan rasional dan pengalaman yang masing-masing menyumbang 60.7% dan 57.6% kepada penyelesaian masalah secara umum, tidak menjurus kepada aspek penyelesaian masalah kompleks. Manakala, Iqbal Hussain et al. (2022) pula melaporkan mengenai hubungan signifikan gaya berfikir dengan keupayaan dalam penyelesaian masalah dalam kalangan murid sekolah menengah melalui susulan ujian pra dan ujian pasca.

RUMUSAN

Kajian ini mengkaji hubungan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan gaya pemikiran dan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah. Dapatan kajian menunjukkan tidak terdapat hubungan signifikan antara kemahiran penyelesaian masalah kompleks dengan pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah. Perkara ini terjadi kerana terdapat elemen lain yang mempengaruhi pencapaian murid dalam mata pelajaran Sejarah. Namun gaya pemikiran pengalaman merupakan peramal kepada kemahiran penyelesaian masalah kompleks berbanding gaya pemikiran rasional. Dalam hal ini, kita dapat melihat bahawa murid percaya berdasarkan pengalaman sedia ada yang mereka perolehi menjadi sumber pengetahuan bagi menyelesaikan masalah kompleks yang dihadapi. Hal ini disokong oleh Marentic Pozarnik (2000) yang menyatakan bahawa pengalaman memainkan peranan utama yang komprehensif dalam penyelesaian masalah. Oleh itu, guru sangat digalakkan untuk mengembangkan pembelajaran melalui pengalaman dalam PdP di bilik darjah seperti apa yang disarankan oleh Marentic Pozarnik (2000) bahawa guru berperanan penting dalam melaksanakan dan merancang pembelajaran berasaskan pengalaman, dan memerlukan kemahiran yang hebat.

RUJUKAN

- Akpinar, O. (2020). *The Effect of Empathy levels of Female School of Physical Education and Sports Students on Problem solving skill levels*. Asian J Educ Train, 6(3):406–11.
- Amirian, K. P. (2012). To study the effect of problem-solving skill education on first year high school male students in songhor koliayi township in academic year. *Eur Psychiatry*. 27(1). [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(12\)75000-9](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(12)75000-9).
- Anderson, S. W. (1995). *A framework for assessing cost management system changes: the case of activity based costing implementation at General Motors, 1986-1993*.
- Andreas, T., & Burke, F. (2007). What Does It Mean to Think Historically? Perspectives on History | AHA. <https://www.historians.org/research-and-publications/perspectives-on-history/january-2007/what-does-it-mean-to-think-historically>
- Azizi Yahya. (2010). *Psikologi Pendidikan*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.
- Bahagian Perkembangan Kurikulum. (2014). *Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Aplikasi Di Sekolah*.
- Bahagian Perkembangan Kurikulum. (2016). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Sains Tingkatan 2*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Bahagian Perkembangan Kurikulum. (2016). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Sains Tingkatan 2*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Betsch, T., Funke, J., & Plessner, H. (2011). *Think - judge, decide and solve problems*. Berlin: Springer.

- Boon, M., Van Baalen, S. J., & Groenier, M. (2019). Interdisciplinary expertise in medical practice: Challenges of using and producing knowledge in complex problem-solving. *Medical Teacher*, 41(6), 668–677. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2018.1544417>
- Buchner, A. (1995). Basic topics and approaches to the study of complex problem solving. *Complex problem solving: The European perspective*, 27-63.
- Care, E., Scoular, C., & Griffin, P. (2016). Assessment of collaborative problem solving in education environments. *Applied Measurement in Education*, 29(4), 250-264.
- Chen, S., Huang, T. W., Liao, I., & Liu, C. (2015). Development and validation of the Simulation Learning Effectiveness Inventory. *Journal of Advanced Nursing*, 71(10), 2444–2453. <https://doi.org/10.1111/jan.12707>
- Chua, Y. P. (2022). *Asas Statistik Penyelidikan* (Buku 2). Kuala Lumpur : McGraw-Hill Education.
- Cowgill II, D.A., & Waring, S.M. (2017). Historical Thinking: An Evaluation of Student and Teacher Ability to Analyze Sources. *Journal of Social Studies Education Research*. 8(1),115-145.
- Csapó, B., & Funke, J. (Eds.) (2017). The Nature of Problem Solving: Using Research to Inspire 21st Century Learning. *Centre for Educational Research and Innovation*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264273955-en>
- Dörner, D., & Funke, J. (2017). Complex Problem Solving: What It Is and What It Is Not. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01153>
- Fathi, S., & Qamrani, A. (2016). Effects of problem solving education on thinking styles of Isfahan high school girl students. *International Journal of Medical Research and Health Sciences*, 5(11), 17–21. <https://www.ijmrhs.com/abstract/effects-of-problem-solving-education-on-thinking-styles-of-isfahan-high-school-girl-students-940.html>
- Fischer, A., Greiff, S., & Funke, J. (2012). The Process of Solving Complex Problems. *Journal of Problem Solving*, 4(1). <http://dx.doi.org/10.7771/1932-6246.1118>
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2011). *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*. New Jersey : Pearson Education.
- Gestsdottir, S.M., Van Drie, J., & Van Boxtel, C. (2021) Teaching historical thinking and reasoning: Teacher beliefs. *History Education Research Journal*, 18 (1), 46–63. <https://doi.org/10.14324/HERJ.18.1.04>
- Greiff, S., & Scherer, R. (2018). Complex Problem Solving and Its Position in the Wider Realm of the Human Intellect. *Journal of Intelligence*, 6(1), 5. <https://doi.org/10.3390/jintelligence6010005>
- Greiff, S., Holt, D. P., & Funke, J. (2013). Perspectives on Problem Solving in Educational Assessment: Analytical, Interactive, and Collaborative Problem Solving. *Journal of Problem Solving*, 5(2). <https://doi.org/10.7771/1932-6246.1153>
- Hardin, L. E. (2003). Problem-Solving Concepts and Theories. *Journal of Veterinary Medical Education*, 30(3), 226–229. <https://doi.org/10.3138/jvme.30.3.226>
- Holyoak, K. J., & Morrison, B. (2005). The Cambridge handbook of thinking and reasoning. In *Cambridge University Press eBooks*. https://assets.cambridge.org/97805215/31016/frontmatter/9780521531016_frontmatter.pdf
- Iqbal Hussain., Raazia Asim., & Saif Ali. (2022). Relationship between thinking styles and *Jurnal Pendidikan Malaysia*. 44(1), 29-36. <https://doi.org/10.17576/jpen-2019-44.01-04>
- Kaviza, M. (2019). Hubungan Antara Amalan dan Penguasaan Kemahiran Pemikiran Sejarah (The Relationship between the Practice and Acquisition of Historical Thinking Skills). *Jurnal Pendidikan Malaysia*. <https://doi.org/10.17576/jpen-2019-44.01-04>

- Kaviza, M. (2019). Hubungan penerapan elemen kemahiran pemikiran sejarah dalam proses pengajaran dan pembelajaran terhadap pencapaian mata pelajaran sejarah dalam kalangan murid. *Jurnal kurikulum dan pengajaran Asia Pasifik*, 7 (1).
- Kaviza, M. (2019). Level Of Historical Thinking Skills Practice And Acquasition: Students Perspective Based On Four Dimension Of Learning Style. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 32–45. <https://doi.org/10.35631/ijepc.431004>
- Kaviza, M., & K, K. (2023). Hubungan Antara Stail Berfikir Sternberg Dengan Tahap Penguasaan Sejarah Dalam Pentaksiran Bilik Darjah. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/369476240_
- Keaton, S. A. (2017). Rational-Experiential Inventory-40 (REI-40). In *John Wiley & Sons, Inc. eBooks* (pp. 530–536). <https://doi.org/10.1002/9781119102991.ch59>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Koçak, Ö. F., Çoban, M., Aydın, A., & Çakmak, N. (2021). The mediating role of critical thinking and cooperativity in the 21st century skills of higher education students. *Thinking Skills and Creativity*, 42, 100967. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100967>
- Korovkin, S., Vladimirov, I., Chistopolskaya, A., & Savinova, A. (2018). How Working Memory Provides Representational Change During Insight Problem Solving. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01864>
- Lohman, M.C., Finkelstein, M. (2000). Designing groups in problem-based learning to promote problem-solving skill and self-directedness. *Instructional Science* 28, 291–307 (2000). <https://doi.org/10.1023/A:1003927228005>
- Marentic P. B. (2000). *Psychology of learning and Teaching*. Chamber of Commerce Ljubljana.
- Marino, M.P. (2011). High School World History Textbooks: An Analysis of Content Focus and Chronological Approaches. *The History Teacher*, 44(3), 421- 446.
- Meenah Ramasamy, Yamuna Rani Palanimaily & Zam Zuriyati Mohamed (2021). The Effect Of Predominat Thinking Styles On Soft Skills Among Malaysian Accounting Students. *International Journal Of Accounting, Finance And Bussiness*, 6(12), 247 – 258.
- Miller, GP & Molina, R. C. (2010). Beyond technology dependence: critically reflexive thinking in higher education. *Journal Leadership Study*.4(1):74–7. <https://doi.org/10.1002/jls.2015610>.
- Ni, L. B., & Nurul Asyikin Hassan. (2023). Memupuk Kemahiran Pemikiran Sejarah dalam Pengajaran Sejarah. *Jurnal Pemikir Pendidikan*, 11(1), 81–87. <https://doi.org/10.51200/jpp.v11i1.4283>
- OECD. (2010). *PISA 2012 Field Trial Problem Solving Framework*. Paris: OECD Publishing.
- Prakash, R., & Litoriya, R. (2021). *Pedagogical Transformation of Bloom Taxonomy's LOTS into HOTs: An Investigation in Context with IT Education*. *Wireless Personal Communications*. doi:10.1007/s11277-021-08921-2
- Puplampu, V., & Ross, C. F. (2017). Nursing faculty and student transition to a context-based learning curriculum. *Journal of Nursing Education and Practice*, 7(7), 54. <https://doi.org/10.5430/jnep.v7n7p54>
- Pusat Perkembangan Kurikulum. (2018). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran Mata Pelajaran Sejarah Tingkatan Empat dan Lima*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia

- Raven, J., & Raven, J. (2003). Raven Progressive Matrices. In R. S. McCallum (Ed.), *Handbook of nonverbal assessment* (pp. 223–237). Kluwer Academic/Plenum Publishers. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0153-4_11
- Sam, N.M.S., (2013). What Is Representational Change?. *Psychology Dictionary*. <https://psychologydictionary.org/representational-change/>
- Siti Hawa Abdullah. (2009). *Takrif dan ciri-ciri Pemikiran Sejarah*. Pendidikan Sejarah, 9(1), 98-106.
- Som Hj. Nor & Mohd Dahalan Mohd Ramli. (2000). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif*. Kuala Lumpur : Pearson Education Malaysia Sdn. Bhd.
- Wang, Y., Xu, Z., Lou, J., & Chen, K. (2023). Factors influencing the complex problem-solving skills in reflective learning: results from partial least square structural equation modeling and fuzzy set qualitative comparative analysis. *BMC Medical Education*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04326-w>
- Wu, H., & Molnár, G. (2018). Interactive Problem Solving: Assessment and Relations to Combinatorial and Inductive Reasoning. *Journal of Psychological and Educational Research*, 26(1), 90. <https://www.questia.com/library/journal/1P4-2044290364/interactive-problem-solving-assessment-and-relations>