

Pengaruh Pemikiran Kritis Terhadap Kemahiran Menyelesaikan Masalah Di Kalangan Pelajar Teknikal dan Vokasional Kolej Vokasional

The Influence of Critical Thinking on Problem-Solving Skills Among Technical and Vocational Students at Vocational Colleges

Mohd Khairul, N. E. A.^{1*}, Mustafa, M. Z.¹, Ahad, R.¹, Madar, A. R.¹

¹ Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional,
Universiti Tun Hussein Onn (UTHM), 86400 Batu Pahat, Johor, MALAYSIA

*Corresponding Author: eillyakhairul@gmail.com
DOI: <https://doi.org/10.30880/jttr.2024.02.02.001>

Maklumat Artikel

Diserah: 29 Mei 2024
Diterima: 1 Disember 2024
Diterbitkan: 16 Disember 2024

Kata Kunci

Pelajar kejuruteraan, pemikiran kritis, kemahiran menyelesaikan masalah

Abstrak

Kertas konsep ini bertujuan untuk membentangkan tinjauan awal kajian dalam mengenal pasti tahap penguasaan pemikiran kritis terhadap kemahiran menyelesaikan masalah di kalangan pelajar kejuruteraan Kolej Vokasional Batu Pahat. Melalui pembacaan kajian-kajian lepas yang berkaitan, pengkaji mendapati bahawa kemahiran menyelesaikan masalah di kalangan pelajar masih di tahap sederhana dan kurang memuaskan kerana kurang penguasaan pemikiran kritis dalam diri pelajar. Justeru itu, tiga objektif khas akan dijalankan di dalam kajian ini seperti (i) mengenal pasti tahap penguasaan kemahiran pemikiran kritis, (ii) mengenal pasti tahap penguasaan kemahiran menyelesaikan masalah, (iii) mengkaji pengaruh pemikiran kritis terhadap kemahiran menyelesaikan masalah di kalangan pelajar Kolej Vokasional. Kertas konsep ini membincangkan latar belakang masalah yang terlibat, teori yang digunakan, cara pengambilan sampel dan kerangka operasi kajian. Justeru, melalui kertas konsep ini dapat memberikan input baharu bagi menambah baik kualiti pemikiran pelajar dan cara menyelesaikan masalah secara lebih kreatif dan kritis sekaligus melahirkan generasi yang berkualiti tinggi.

Keywords

Engineering students, critical thinking, problem solving

Abstract

This concept paper aims to present a preliminary review of a study to identify the level of critical thinking mastery in relation to problem-solving skills among engineering students at Batu Pahat Vocational College. Through the review of previous related studies, the researcher found that the problem-solving skills among students are still at a moderate and unsatisfactory level due to a lack of critical thinking mastery within the students. Therefore, three specific objectives will be carried out in this study: (i) to identify the level of critical thinking skills mastery, (ii) to identify the level of problem-solving skills mastery, (iii) to examine the influence of critical thinking on problem-solving skills

among students of Vocational College. This concept paper discusses the background of the problem involved, the theory used, sampling methods, and the operational framework of the study. Hence, through this concept paper, new inputs can be provided to improve the quality of students' thinking and problem-solving methods in a more creative and critical manner, thus producing a high-quality generation.

1. Pendahuluan

Dalam era informasi dan teknologi saat ini, kreativiti dan inovasi dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran merupakan aspek penting untuk membentuk generasi baru yang memiliki pemikiran kreatif dan kritis, mempersiapkan mereka untuk menempuh zaman pembaharuan teknologi pada era ke-21 dan seterusnya, terutama dalam Era Revolusi 4.0 (Panduan Pelaksanaan Pendidikan Abad ke-21, 2017). Pada Oktober 2011, Kementerian Pendidikan Malaysia membuat penilaian secara menyeluruh terhadap sistem pendidikan negara dengan tujuan mengembangkan Rancangan Pembangunan Pendidikan yang baharu. Kementerian Pendidikan Malaysia sedang merancang dan melaksanakan dasar serta pelan pembangunan pendidikan yang baharu berdasarkan maklum balas dari pelbagai sumber dipercayai. Maklum balas ini termasuk hasil penelitian oleh para ahli pendidikan dari organisasi antarabangsa seperti UNESCO, Bank Dunia, OECD, serta enam Institusi Pengajian Tinggi Awam tempatan. Organisasi antarabangsa seperti UNESCO, Bank Dunia, dan OECD menyediakan panduan, bantuan teknikal, kewangan, dan data perbandingan prestasi pendidikan yang sangat berguna. Enam Institusi Pengajian Tinggi Awam di Malaysia turut memberikan analisis kontekstual yang relevan dengan keadaan tempatan.

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2025 menetapkan visi jangka panjang untuk meningkatkan prestasi sistem pendidikan negara. Pelan ini merangkumi strategi dan tindakan seperti pembaharuan kurikulum, latihan guru, pembangunan infrastruktur, dan penggunaan teknologi dalam pendidikan untuk memastikan sistem pendidikan Malaysia memenuhi keperluan ekonomi, teknologi, dan sosial masa depan.

Menurut Othman et al. (2017), salah satu elemen utama dalam pendekatan pendidikan Malaysia adalah pengembangan kemahiran berfikir kritis. Di dalam konteks kemahiran kritis ini, pelajar diajar untuk menilai dengan teliti, menentukan kesahan maklumat, dan membuat penilaian berdasarkan bukti yang relevan. Mereka juga berpendapat bahawa pelajar diajar untuk mengeksplorasi, menganalisis, dan merumuskan pendapat yang kukuh. Mereka percaya bahawa kemahiran berfikir kritis ini secara tidak langsung membantu pelajar untuk menjadi pemikir yang lebih berwawasan dan kritis terhadap isu-isu yang mereka hadapi.

Umum mengetahui bahawa kemahiran insaniah di dalam diri pelajar kini semakin pudar dan agak membimbangkan. Perkara ini harus diambil peduli bagi melahirkan pelajar yang kreatif dan inovatif, mampu bersaing dalam membangunkan ekonomi negara kearah yang lebih baik (Ayub et al., 2019). Menurut Cheah dan Hiew (2022), pemikiran kritis berasal daripada Bahasa Yunani "Kritikos" yang memberi maksud menilai. Menurut beliau, pemikiran kritis tercipta bagi mengelakkan kesilapan, kekeliruan dan idea idea yang tersasar dari fakta sedia ada. Secara umum mengetahui kemahiran pemikiran kritis ini merupakan kecekapan dan keupayaan individu menggunakan minda dalam menilai kemunasabahan dan kesasihan sesuatu idea, meneliti kebernasan dan kelemahan sesuatu hujah dan membuat pertimbangan yang wajar dengan alasan dan bukti yang kukuh (Sulaiman, 2021).

Namun begitu, D Werdiningsih et al. (2021) pula beranggapan bahawa kemahiran pemikiran kritis banyak memberi penekanan dalam mempertimbangkan implikasi sosial, etika, dan budaya dalam membuat keputusan dan mencipta pengetahuan dalam diri pelajar. Di dalam konteks ini, pelajar memahami konsekuensi tindakan mereka dalam pandangan yang lebih luas dan mempromosikan sikap yang bertanggungjawab dalam diri mereka.

Kemahiran menyelesaikan masalah pula adalah kemahiran lain yang ditekankan sejajar dengan keperluan kini. Melalui kemahiran menyelesaikan masalah ini, pelajar diajar untuk memecahkan masalah mengikut susunan dan tahap penyelesaian dengan berkesan dan menganalisis situasi dengan teliti (Hasibuan et al. , 2019). Pelajar dilatih untuk menguraikan masalah kepada bahagian-bahagian yang lebih kecil, memudahkan pelajar memahami dengan lebih baik dan mencari penyelesaian yang lebih efektif dan teratur (NM Noh et al., 2020).

Buhari (2015) beranggapan bahawa memiliki keterampilan akademik yang baik semata-mata masih tidak menjamin seseorang graduan mendapat pekerjaan akibat dari persaingan sengit di dunia pasaran kerjaya hari ini. Beliau menyatakan bahawa kebanyakan majikan bukan sahaja menjadikan pencapaian akademik sebagai kriteria utama pemilihan, tetapi juga meletakkan penguasaan kemahiran insaniah (soft skills) di kalangan graduan sebagai kriteria pemilihan pekerja. Hal ini disokong oleh Azri et al. (2019) yang juga menyatakan bahawa pihak majikan hari ini bukan sahaja mencari pekerja yang cerdas dan hanya memiliki kelulusan akademik yang cemerlang tetapi mampu berfikir secara kritis dan memiliki ciri-ciri kepimpinan. Ini dapat dibuktikan melalui proses temuduga yang dijalankan, penemuduga tidak akan bertanya soalan yang berkaitan dengan pengajian sahaja, malah tetapi akan memberikan soalan yang membuka ruang pemikiran yang lebih luas bagi melihat sejauh

mana keupayaan calon berfikir secara kritis dan kreatif. Hal ini menunjukkan bahawa kemahiran insaniah mempunyai kepentingan yang setara dengan pencapaian akademik yang cemerlang pada masa kini (Sabilet al., 2021).

2. Latar Belakang Masalah

Melalui penulisan Jizan (2015), TVET memberi maksud kepada Pendidikan dan Latihan Teknikal dan Vokasional (Technical and Vocational Education and Training) merupakan satu sistem pembelajaran di Malaysia yang direka khas untuk keperluan tenaga kerja berkemahiran dan berkebolehan dalam memenuhi keperluan industri.

Menurut Othman et al. (2021), usaha dalam menyediakan pendidikan yang berkualiti, seiring dengan perkembangan ekonomi dan keperluan industri, kesungguhan dan keutamaan perlu diberikan terutama dari pihak kerajaan. Mereka juga percaya dalam usaha menyediakan generasi baru pelapis komponen utama negara, pemikiran kritis haruslah diambil cakna selari dengan kehendak industri yang menginginkan generasi yang berfikir kritis kerana pemikiran kritis mempengaruhi kesan yang mendalam kepada kemahiran menyelesaikan masalah dikalangan pelajar.

Menurut Abdul Muqith (2018), kurang penguasaan ilmu pengetahuan boleh memberi kesan negatif yang serius terhadap proses penyelesaian masalah dalam kalangan pelajar. Beliau berpendapat bahawa tahap pemahaman yang cetek atau tidak mencukupi tentang konsep utama dalam pembelajaran boleh membawa akibat yang serius dalam set kemahiran menyelesaikan masalah pelajar. Dalam konteks ini, pengetahuan yang terhad boleh menyebabkan pelajar mempunyai akses terhad kepada pelbagai penyelesaian yang mungkin tersedia untuk menangani masalah. Dengan pemahaman yang terhad, mereka mungkin cenderung untuk mencipta penyelesaian konvensional dan kurang inovatif (Lestari, 2020).

Menurut Zuchdi (2023), kurang pemahaman tentang konteks masalah juga merupakan masalah kritikal dalam proses menyelesaikan masalah. Kegagalan pelajar dalam menyediakan rangka kerja memberikan impak negatif dalam menyelesaikan masalah yang terlibat. Beliau beranggapan bahawa penting bagi setiap pelajar untuk memahami hubungan dan faktor yang terlibat dalam menangani setiap masalah bagi memproses dan melahirkan suatu idea atau rumusan yang terbaik. Tanpa pemahaman ini, pelajar mungkin mengalami kesukaran untuk mereka membentuk jalan penyelesaian dan gagal menangani masalah.

Analisis mendalam juga merupakan aspek penting yang mungkin terhalang oleh kurangnya penguasaan ilmu (Ruslan et al., 2022). Pelajar yang tidak terlatih dalam analisis mungkin menghadapi kesukaran untuk memecahkan masalah kepada elemen yang lebih kecil atau memahami perkaitan antara pelbagai elemen (Setiawati, 2017). Pengetahuan yang terhad juga boleh memberi kesan kepada kebolehan membuat keputusan pelajar. Dalam situasi di mana pengetahuan yang mencukupi diperlukan untuk membuat keputusan termaklum, pelajar mungkin berasa terperangkap dan kurang keyakinan dalam memberikan idea atau berkongsi pendapat tentang sesuatu isu apabila tidak menguasai ilmu tersebut dengan baik.

Umum mengetahui bahawa kebanyakan pelajar kurang aktif dalam menyertai program sewaktu belajar kerana mengambil mudah pengalaman yang mungkin mereka peroleh sewaktu program berlangsung (Mamat, 2020). Secara tidak sedar, ketidakterlibatan pelajar dalam program luar kolej mempunyai kesan yang serius terhadap perkembangan pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah. Fenomena ini mewujudkan pengalaman terhad yang memberi kesan langsung kepada keupayaan pelajar untuk mengaplikasikan pemikiran kritis dan menyelesaikan masalah dalam konteks kehidupan sebenar (Saud, 2021).

Menurut Saud (2021), aktiviti di luar kolej, seperti latihan amali, kerja sukarela atau projek ekstrakurikulum, selalunya menyediakan konteks praktikal yang membolehkan pelajar berlatih dan mengasah kemahiran pemikiran kritis mereka. Beliau juga menegaskan bahawa tanpa penglibatan dalam situasi dunia sebenar, pelajar mungkin mengalami kesukaran menggunakan konsep akademik dalam konteks yang berkaitan. Tambahan beliau, program luar kolej memberi peluang kepada pelajar untuk melibatkan diri dalam projek yang mencabar dan memerlukan mereka menggunakan pemikiran kritis untuk menyelesaikan masalah. Kekurangan penyertaan dalam aktiviti sebegini boleh menghalang perkembangan kemahiran analisis dan penilaian pelajar terhadap situasi yang kompleks (Mohammad, 2018).

Di Malaysia, lazimnya kaedah pengajaran dan pembelajaran yang digunakan ialah kaedah kuliah iaitu pembelajaran berpusatkan guru. Lebih memburukkan keadaan apabila sistem pendidikan di Malaysia adalah berorientasikan peperiksaan, iaitu pelajar wajib menduduki peperiksaan awam. Hasil daripada pembelajaran kaedah pengajaran secara kuliah didapati masih terdapat kelemahan dalam melahirkan graduan yang menguasai kemahiran menyelesaikan masalah walaupun pencapaian akademik yang baik (Ibrahim & Mahbob, 2021).

Hamzah (2022) menyatakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran (P&P) di IPT kurang memberi penekanan dalam pengembangan aspek kemahiran menyelesaikan masalah. Natiujahnya, ramai graduan yang gagal mendapatkan pekerjaan walaupun pencapaian akademik yang baik. Antara pengaruh utama yang menjadi petunjuk utama pengangguran ialah kurang kemahiran komunikasi khususnya dalam kemahiran lisan dan kemahiran pemikiran kritikal khususnya dalam peneraan yang berkaitan penyelesaian masalah (Noh, 2020).

Kemahiran komunikasi yang lemah boleh menghalang keupayaan pelajar untuk menyampaikan idea mereka dengan jelas dan berkesan (Mamat et al., 2021). Pemahaman formal tentang komunikasi, termasuk penggunaan bahasa yang sesuai, struktur penghujahan, dan kejelasan mesej, adalah penting dalam membentuk asas untuk menyampaikan fikiran dengan berkesan (Samri & Aisha, 2021).

Dalam konteks pemikiran kritis, kemahiran komunikasi yang baik membolehkan pelajar membina hujah yang logik dan persuasif (Mokhtar & Jamil, 2020). Penyampaian idea yang bagus dapat menarik minat pelajar lain untuk berhujah, berkongsi pendapat dan idea dan berbincang. Komunikasi yang baik dapat memudahkan pemahaman, dan merangsang perbincangan yang membina (Sarudin et al., 2020).

Kemahiran komunikasi juga termasuk keupayaan untuk bertanya soalan yang betul dan meminta penjelasan. Dalam konteks pemikiran kritis, kebolehan bertanya soalan yang mendalam dan relevan dapat merangsang refleksi dan mencetuskan perkembangan pemikiran kritis yang lebih mendalam (Bahrum & Ibrahim, 2018). Dalam membangunkan kemahiran menyelesaikan masalah, komunikasi yang berkesan adalah penting dalam pengenalpastian, analisis, dan peringkat pelaksanaan penyelesaian (Paet & Jamaludin, 2022). Pelajar perlu dapat menyampaikan cabaran yang dihadapi, menyampaikan dapatan analisis, dan mereka bentuk pelan tindakan dengan jelas.

Kebergantungan pelajar kepada kemudahan teknologi dalam talian menyebabkan keupayaan daya fikir dalam diri pelajar kurang (Zhaffar, Kamaruzaman, 2022). Beliau juga menyatakan bahawa pelajar tidak dapat mempraktikkan kebolehan menganalisis atau menyusun maklumat dengan baik kerana kemudahan teknologi yang serba canggih menyebabkan pelajar malas untuk berfikir secara kompleks dan menyerahkan seluruh kebergantungan kepada teknologi. Akses mudah kepada maklumat mempunyai kelebihan, tetapi penting untuk melatih pelajar dalam kebolehan menganalisis dan menyusun maklumat tersebut supaya tidak disalahguna.

Dalam konteks pemikiran kritis, kekurangan infrastruktur boleh menghalang pengalaman praktikal dan eksperimen yang diperlukan untuk merangsang pemikiran analitikal (Yusoff, 2018). Makmal, perpustakaan dan kemudahan lain yang serba lengkap boleh menghadkan akses pelajar kepada sumber yang diperlukan untuk membangunkan pemahaman yang mendalam tentang konsep akademik. Pemikiran kritis selalunya memerlukan penerokaan dan pengalaman hands-on, yang sukar dicapai tanpa infrastruktur yang mencukupi (Datu, 2018). Dalam konteks ini, usaha untuk menambah baik infrastruktur sekolah menjadi aspek yang sangat penting dalam menyokong pembangunan kemahiran pelajar holistik (Rashed et al., 2021).

Pengkaji berminat untuk mengkaji pengaruh pemikiran kritis dalam daya menyelesaikan masalah di kalangan pelajar kini kerana kedua-dua aspek yang diutarakan merupakan elemen penting bagi graduan melariskan diri dalam mendapat peluang pekerjaan pada waktu kini. Melalui kajian ini, pengkaji berharap agar pihak kerajaan, guru dan pelajar dapat melihat bahawa pemikiran kritis memberi pengaruh dalam kemahiran menyelesaikan masalah dalam diri pelajar.

3. Penyataan Masalah

Terdapat keperluan yang mendesak untuk menyelidiki sejauh mana pemikiran kritis mempengaruhi kecekapan dalam menyelesaikan masalah di kalangan pelajar kemahiran teknikal dan vokasional (KV).

Keperluan mendesak untuk menyelidiki permasalahan yang dihadapi dalam melahirkan generasi yang bijak berfikir dan mahir menyelesaikan masalah, menyebabkan kekurangan dalam kemahiran esensial ini di kalangan pelajar

Kesediaan pelajar untuk terlibat dalam pemikiran kritis adalah kritikal untuk pengembangan kemahiran menyelesaikan masalah secara efektif. Kekurangan motivasi, persepsi nilai yang rendah terhadap pemikiran kritis, dan rintangan psikososial seperti ketakutan terhadap kegagalan dan kurangnya keyakinan diri sering menghalang pelajar dari mengembangkan kemahiran ini. Sistem pendidikan yang berorientasikan peperiksaan juga memburukkan keadaan, kerana ia lebih menekankan pencapaian akademik daripada pemikiran analitikal.

Kemudahan infrastruktur yang terhad di institusi pendidikan menyukarkan pelajar untuk meneroka ilmu pengetahuan dengan lebih meluas. Kekurangan makmal yang lengkap dan alat rujukan menyebabkan pelajar sukar menjalankan eksperimen dan memahami konsep secara praktikal. Perpustakaan yang tidak lengkap menghadkan akses kepada bahan bacaan tambahan, membatasi kebolehan pelajar untuk membuat penyelidikan mendalam. Selain itu, fasiliti teknologi yang terhad mengurangkan peluang pelajar untuk menggunakan alat digital bagi mencari penyelesaian inovatif. Kekurangan infrastruktur menghalang perkembangan pemikiran kritis dan kemampuan pelajar untuk menyelesaikan masalah dengan efektif.

Kajian ini bertujuan untuk menyelidiki faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan pelajar dalam menerima dan mengaplikasikan pemikiran kritis, dengan fokus khusus pada aspek-aspek motivasi, persepsi nilai, dan rintangan psikososial. Kajian ini akan mengeksplorasi hubungan dan pengaruh antara kemahiran pemikiran kritis dan kebolehan pelajar dalam menyelesaikan masalah. Dengan memahami sejauh mana pemikiran kritis memainkan peranan dalam proses penyelesaian masalah, kita dapat merancang strategi pendidikan yang lebih

efektif untuk memupuk kemahiran ini di kalangan pelajar, membawa kepada lulusan yang lebih bersedia dan mahir di dunia pekerjaan teknikal dan vokasional.

4. Pemikiran Kritis

Menurut Shah et al.(2017), pemikiran kritis merupakan satu aspek penting yang terdapat dalam kemahiran insaniah (soft skills) yang dituntut oleh pembangunan modal insan. Pemikiran kritis juga dikenali sebagai pemikiran baik (good thinking) dan berfikir secara baik (thinking well). Dalam konteks kajian ini, kemahiran berfikir kritis didefinisikan sebagai kebolehan dan kecekapan individu dalam menggunakan minda untuk menilai kemunasabahan dan kewajaran sesuatu idea, meneliti keberkesanan, kebaikan dan kelemahan sesuatu hujah dan membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah.

4.1 Pemikiran Kritis Terhadap Pelajar Kolej Vokasional

Menurut Rosli et al. (2022), pemikiran kritis mempunyai peranan penting dalam membentuk kesejahteraan pelajar di kolej vokasional. Kemahiran ini bukan sekadar aspek pendidikan, malah asas penting yang mendasari kejayaan mereka dalam dunia pekerjaan yang mencabar.

Menurut Zulkifeli dan Ishar (2022), pemikiran kritis sangat relevan dalam konteks penyelesaian masalah. Beliau berpendapat bahawa dalam dunia teknikal dan vokasional, pelajar sering berhadapan dengan masalah kompleks yang memerlukan penyelesaian yang cepat dan cekap. Jadi, pemikiran kritis membolehkan mereka menganalisis masalah secara menyeluruh, memahami punca, dan mereka bentuk penyelesaian yang inovatif. Beliau juga berpendapat bahawa keupayaan untuk membuat keputusan dengan rasional adalah penting dalam persekitaran yang sentiasa berubah. Seperti alam pekerjaan yang mendesak individu untuk berfikir secara kritis dan kreatif dalam kadar waktu yang singkat.

Menurut James et al. (2017), pemikiran kritis membolehkan pelajar menilai maklumat dengan teliti, mempertimbangkan akibat setiap langkah, dan membuat keputusan yang rasional dan percaya bahawa pemikiran kritis inilah kunci kejayaan mereka dalam menghadapi dinamika dunia pekerjaan.

Berdasarkan pemerhatian yang dibuat oleh Dahalan (2018) pula, beliau berpendapat bahawa pemikiran kritis memainkan peranan penting dalam merangsang inovasi dan kreativiti. Beliau juga percaya bahawa pelajar yang dilatih untuk berfikir secara kritis cenderung lebih terbuka kepada idea baharu dan mampu mencari pendekatan baharu untuk menyelesaikan masalah. Perkara ini bukan sahaja meningkatkan kualiti kerja mereka, tetapi juga memberi sumbangan positif kepada pembangunan industri.

Menurut Suprayitno dan Wahyudi (2020), beliau menyatakan kepentingan pemikiran kritis muncul dalam pembangunan kemahiran profesional. Pelajar lebih memahami permintaan industri, mengenal pasti peluang untuk pembangunan diri, dan secara proaktif merangka langkah untuk meningkatkan kemahiran mereka selaras dengan perkembangan teknologi. Beliau juga berfikir bahawa pemikiran kritis memberi kelebihan kepada pelajar untuk menyesuaikan diri. Dalam menghadapi perubahan, mereka dapat belajar dengan cepat dan menyesuaikan diri, memastikan pengetahuan dan kemahiran mereka kekal relevan di tengah-tengah perubahan dinamik dalam dunia pekerjaan.

Pemikiran kritis bukan sekadar kemahiran tambahan, tetapi asas utama yang membentuk sahsiah pelajar teknikal dan vokasional. Dengan memiliki kemahiran ini, mereka bukan sahaja menjadi cekap dari segi teknikal, tetapi juga bersedia untuk menghadapi dan mengatasi cabaran yang dihadapi dalam dunia pekerjaan yang sentiasa berkembang (Hashim et al., 2016).

4.2 Model Paul - Elder

Paul dan Elder (2020) membincangkan konsep pemikiran kritis dalam bidang pendidikan sebagai satu paradigma terkini. Pemikiran kritis dilihat sebagai satu kemahiran dalam menyiasat dan menilai pemikiran secara teliti dan menyeluruh. Ia merupakan satu prinsip yang memerlukan individu untuk terlibat dalam pelbagai tahap pemikiran untuk mengatasi ego, sikap superior, dan meningkatkan kecekapan penyelesaian masalah dan komunikasi. Prinsip ini memerlukan individu untuk mengambil inisiatif dalam aspek yang menyumbang kepada pembentukan pemikiran, seperti disiplin sendiri, panduan sendiri, pengawasan sendiri, dan pembetulan sendiri.

Pendekatan yang digunakan menempatkan elemen-elemen penalaran pada satu peringkat penting dalam mencapai pemikiran kritis. Ketiadaan kemahiran penalaran di kalangan individu menghalang penguasaan pemikiran kritis. Penalaran memerlukan individu untuk memiliki pelbagai kemahiran asas. Pemikiran kritis melibatkan penggunaan standard tingkah laku yang pelbagai untuk menyelesaikan masalah, yang dipecahkan kepada tiga kategori: standard intelektual, elemen penaklukan, dan sifat intelektual.

Standard intelektual menerangkan sembilan aspek, termasuk kejelasan, ketepatan, ketelitian, relevan, mendalam, menyeluruh, logik, kepentingan, dan keadilan. Kaedah yang digunakan untuk mencapai standard ini melibatkan penggunaan teknik penyoalan. Soalan-soalan ini berfungsi untuk meneroka pelbagai kemungkinan

untuk meningkatkan keyakinan dalam mendapatkan kepastian. Sembilan standard intelektual ini perlu diterapkan dalam elemen penaakulan, termasuk matlamat, inferens, soalan, konsep, pandangan, maklumat, implikasi, dan andaian.

Menurut model ini, apabila seseorang individu melibatkan diri dalam pemikiran kritis dengan menggunakan standard intelektual dan elemen penaakulan, hasilnya adalah pembentukan sifat intelektual. Sifat intelektual ini menjurus kepada integriti (intellectual integrity), rendah diri (intellectual humility), keyakinan (confidence in reason), jati diri (intellectual perseverance), pemikiran yang adil (fairmindedness), empati (intellectual empathy), keberanian (intellectual courage) dan autonomi (intellectual autonomy). Menurut Paul dan Elder (2020) individu yang mempunyai tahap pemikiran kritis merupakan individu yang mempunyai pelbagai kebolehan intelektual. Termasuklah mempunyai kemahiran mengemukakan soalan yang jitu dan jelas, mendapatkan maklumat yang relevan dan mentafsir secara efektif.

5. Kemahiran Menyelesaikan Masalah

Menurut Zain et al. (2020), kemahiran menyelesaikan masalah merupakan satu pembolehubah yang memperlihatkan pelajar dalam mengatasi pelbagai rintangan atau permasalahan yang datang menggunakan strategi dan penilaian terhadap keputusan yang diambil. Bagi ahli-ahli psikologi kognitif seperti Thorndike, John Dewey dan Gestalt, mereka melihat penyelesaian masalah sebagai satu tahap pemprosesan maklumat. Kebanyakan manusia apabila mereka menyelesaikan masalah dan bagaimana mereka mengendalikan maklumat bagi menyelesaikan masalah.

Masalah-masalah dalam kehidupan sebenar tidak bersifat tertutup dan tidak bergantung kepada satu jalan penyelesaian sahaja (Winarni, 2021). Kepelbagaian penyelesaian masalah terbentuk mengikut aras pemikiran dan situasi sebenar individu. Menurut beliau, seseorang pelajar seharusnya menguasai jalan terbaik bagi mengendalikan kemahiran menyelesaikan masalah. Di dalam penulisan Dah et al. (2021) menyatakan bahawa permasalahan terbahagi kepada dua jenis iaitu masalah yang bersifat tertutup yang hanya boleh diselesaikan mengikut pola jawapan tertentu menyekat perkembangan individu untuk mengembangkan idea dan pandangan sekaligus menyekat kemahiran berfikir dan juga masalah yang bersifat terbuka yang berupaya untuk mendorong individu untuk mengolah idea baru, membuka hujah dan menguasai bentuk ilmu pengetahuan baharu dengan meneroka ilmu, ini sekaligus membawa kepada perkembangan daya kreatif dan menjurus kepada penemuan saintifik, rekacipta dan inovasi.

Kemahiran menyelesaikan masalah juga menyokong pelajar untuk mencuba untuk menjawab setiap soalan yang berkaitan dengan masalah. Kemahiran menyelesaikan masalah ialah kemahiran menyelesaikan permasalahan yang timbul, mengkaji dan menilai masalah serta melaksanakan pendekatan yang bersesuaian untuk menyelesaikan masalah tersebut (Othman et al., 2022). Dengan mengimplicasikan kemahiran menyelesaikan masalah ini dalam diri pelajar sedikit sebanyak membuka peluang kepada pelajar mencuba untuk menyelesaikan masalah di dalam kehidupan sebenar mereka. Beliau berpendapat bahawa proses-proses menyelesaikan masalah ini dapat dipupuk dengan baik kerana sangat dekat dan mudah diaplikasikan ke dalam apa jua bentuk keadaan. Ini juga bagi persediaan bagi pelajar untuk membiasakan diri dalam proses menyelesaikan masalah apabila mereka melangkah ke alam pekerjaan kelak. Hal ini harus diberi perhatian kerana umum mengetahui sektor pekerjaan sangat memerlukan pekerja yang berkemahiran 'employability' yang meliputi kemahiran menyelesaikan masalah.

5.1 Kemahiran Menyelesaikan Masalah Terhadap Pelajar Kolej Vokasional

Kemahiran menyelesaikan masalah adalah elemen kunci yang harus dikuasai oleh pelajar di dalam bidang kemahiran teknikal dan vokasional (Saud, 2021). Dalam konteks ini, kemahiran ini bukan sahaja menggambarkan keupayaan pelajar untuk menyelesaikan masalah teknikal, tetapi juga melibatkan kefahaman dan penerapan praktikal terhadap konsep-konsep yang terlibat.

Langkah pertama dalam pengembangan kemahiran menyelesaikan masalah adalah keupayaan untuk menganalisis masalah dengan teliti (Ismail et al., 2021). Pelajar perlu dapat mengenal pasti sifat dan punca masalah dengan tepat, membantu mereka membentuk pemahaman yang mendalam tentang permasalahan yang dikaji.

Dalam bidang kemahiran teknikal, kemahiran menggunakan alat dan teknik yang sesuai menjadi penentu utama kejayaan. Oleh itu, pelajar harus mahir dalam mengoperasikan peralatan khusus, menyelenggarakan teknologi, dan menerapkan metodologi tertentu untuk menangani masalah teknikal yang timbul.

Menurut Nordin (2017), kemahiran menyelesaikan masalah juga memerlukan unsur kreativiti dan inovasi. Pelajar diuji untuk berfikir kreatif dan mencipta penyelesaian yang bukan sahaja efektif, tetapi juga inovatif dalam konteks pekerjaan atau projek vokasional mereka.

Pentingnya kemahiran komunikasi dan kerjasama dalam menyelesaikan masalah tidak dapat diabaikan (Juriana, 2017). Pelajar perlu dapat berkomunikasi dengan jelas dan efektif, terutama ketika bekerja dalam pasukan atau bekerja sama dengan pihak lain untuk mencari penyelesaian bersama.

Bagi meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah dalam kalangan pelajar kemahiran teknikal dan vokasional, pendekatan holistik perlu diterapkan (Saud, 2021). Ini melibatkan elemen-elemen seperti analisis masalah yang teliti, penguasaan alat dan teknik, kreativiti, pemahaman proses kerja, kemahiran komunikasi, kerjasama, dan pemikiran kelestarian. Hanya melalui pendekatan ini, pelajar dapat bukan sahaja memperoleh kecekapan dalam menangani masalah teknikal, tetapi juga membentuk diri sebagai individu yang berdaya maju dalam kerjaya mereka.

5.2 Model IDEAL

Model IDEAL, yang merupakan singkatan bagi Identifikasi, Definisi, Eksplorasi, Tindakan, dan Melihat Kembali, adalah pendekatan sistematik yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Model ini memberikan kerangka kerja terstruktur untuk membimbing individu atau pasukan melalui proses pemecahan masalah dengan langkah-langkah yang tersusun.

Identifikasi menekankan kepentingan memahami masalah dengan jelas. Ini melibatkan analisis menyeluruh terhadap permasalahan, termasuk sebab dan konteksnya. Dengan mengenal pasti masalah dengan baik, individu atau pasukan dapat merincikan punca permasalahan dan memastikan bahawa penyelesaian yang dicadangkan akan berkesan dan relevan.

Kemudian, pada tahap Definisi, sasaran atau matlamat yang ingin dicapai dengan menyelesaikan masalah ditetapkan. Pada peringkat ini, parameter masalah, batasan, dan kriteria kejayaan ditetapkan dengan jelas. Ini memastikan bahawa tumpuan dikekalkan pada aspek-aspek yang penting dan menghasilkan penyelesaian yang boleh diukur dan dapat dicapai.

Di dalam konteks Eksplorasi, melibatkan usaha untuk meneroka pelbagai strategi atau penyelesaian yang mungkin. Ini melibatkan pemikiran kreatif dan menyenaraikan pelbagai penyelesaian alternatif. Pada peringkat ini, individu atau pasukan boleh mengumpul maklumat, mengenal pasti pelbagai pendekatan, dan cuba memahami implikasi setiap penyelesaian yang dicadangkan.

Seterusnya, Tindakan adalah peringkat di mana penyelesaian yang dipilih dilaksanakan. Ini melibatkan perancangan pelaksanaan, pelaksanaan penyelesaian, dan menggunakan sumber daya yang diperlukan. Tindakan ini merangkumi langkah-langkah konkrit untuk menyelesaikan masalah dan mencapai matlamat yang telah ditetapkan.

Peringkat terakhir, Imbas Kembali, melibatkan penilaian terhadap proses dan hasil penyelesaian masalah. Ini termasuk penilaian terhadap kejayaan penyelesaian, pengenalan pelajaran yang boleh dipetik, dan penyesuaian proses untuk menangani masalah di masa depan. Melihat kembali adalah langkah penting untuk meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah dan menyediakan pembelajaran berterusan.

Dengan menggunakan Model IDEAL, individu atau kumpulan dapat menangani masalah secara sistematik dan efektif. Setiap langkah memegang peranan penting dalam memastikan bahawa proses pemecahan masalah tidak hanya efisien tetapi juga dapat menghasilkan penyelesaian yang relevan dan berkekalan. Model ini memberikan kerangka kerja yang kukuh untuk menyokong pembelajaran dan pembangunan kemahiran menyelesaikan masalah secara menyeluruh.

6. Pengaruh Pemikiran Kritis Terhadap Kemahiran Menyelesaikan Masalah

Menurut (Saud, 2021) pemikiran kritis memainkan peranan utama dalam pembentukan dan peningkatan kemahiran menyelesaikan masalah seseorang. Pemikiran kritis melibatkan kemampuan untuk menilai, menganalisis, dan membuat keputusan secara kritis, memberikan impak yang mendalam dalam proses pemecahan masalah. Dalam konteks ini, pemikiran kritis dapat merangkumi beberapa aspek penting yang menunjukkan pengaruh positif pemikiran kritis terhadap kemahiran menyelesaikan masalah.

Umum mengetahui bahawa pemikiran kritis mampu mengukur kemampuan individu dalam menganalisis situasi atau masalah dengan cermat (Suciawati, 2019). Kemahiran ini membolehkan individu mengenali faktor-faktor utama yang berkaitan dengan masalah yang perlu diatasi, membentuk asas yang kukuh untuk proses menyelesaikan masalah.

Menurut Mita et al. (2019), pengenalan masalah yang tepat adalah langkah awal yang penting dalam proses penyelesaian masalah. Pemikiran kritis membantu individu untuk merumuskan masalah secara jelas dan mengidentifikasi isu-isu yang mungkin timbul. Keupayaan untuk mengenal pasti masalah dengan tepat membentuk asas yang kukuh untuk langkah seterusnya.

Menurut Umam (2018), pemikiran kritis berperanan dalam menilai alternatif penyelesaian. Beliau berpendapat bahawa kemahiran kritis diaplikasi dengan mempertimbangkan kelebihan dan kelemahan setiap pilihan secara kritis, individu dapat membuat keputusan yang lebih informasi dan berasaskan fakta. Ini membantu dalam memilih penyelesaian yang paling sesuai dengan konteks dan keperluan.

Selain itu, Zhaffar et al. (2018) pula berpendapat bahawa pemikiran kritis sebenarnya adalah satu kemahiran yang merangsang keupayaan individu menganalisis masalah dari berbagai sudut pandang. Dengan memahami

pelbagai sudut pandang, individu dapat merancang jalan penyelesaian dan melahirkan idea yang lebih holistik dan komprehensif. Ini membawa kepada penyelesaian masalah yang lebih efektif dan berkesan.

Kartheiges (2017) berpendapat bahawa pemikiran kritis adalah suatu proses dimana individu memastikan keputusan yang diambil adalah rasional dan berasaskan bukti dan sumber yang kukuh. Hal ini membantu individu menghindari keputusan yang dipengaruhi oleh emosi atau tindakan impulsif, menjadikan setiap keputusan sebagai hasil pemikiran yang matang dan sistematik.

Setelah penyelesaian diimplementasikan, pemikiran kritis tetap diperlukan dalam proses menilai kesimpulan masalah (Ahmatika, 2017). Individu dapat menilai keberkesanan tindakan yang diambil dan belajar dari pengalaman tersebut. Penilaian ini menjadi landasan untuk penyesuaian strategi menyelesaikan masalah di masa depan.

Natijahnya, pemikiran kritis dapat merangsang kreativiti dalam penyelesaian masalah. Menurut (Azli, 2018) kemampuan untuk berfikir secara kreatif membantu individu mencari penyelesaian yang inovatif dan out-of-the-box, memberikan daya kreatif yang diperlukan dalam menangani cabaran atau masalah kompleks.

Secara keseluruhan, pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah adalah dua unsur yang tidak dapat dipisahkan. Pemikiran kritis memberikan landasan analisis yang mendalam, sementara kemahiran menyelesaikan masalah memberikan struktur untuk mengaplikasikan pemikiran kritis ke dalam tindakan yang membawa kepada penyelesaian masalah yang efektif (Yahaya et al., 2020). Kombinasi dua elemen ini membentuk pendekatan holistik dalam menghadapi dan menyelesaikan masalah (Pratama & Timur, 2023). Individu yang memiliki keseimbangan yang baik antara pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah dapat mengatasi permasalahan dengan lebih baik dan mampu mengatasi cabaran dengan tenang serta sistematik (Abdullah Muqsinh, 2018).

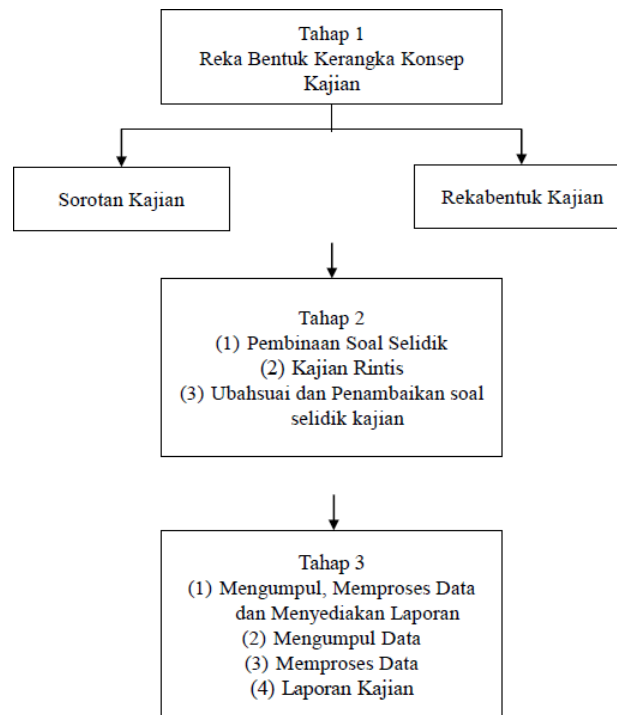
7. Reka Bentuk Kajian

Menurut Muttalip (2020), beliau menyatakan bahawa kaedah tinjauan merupakan pendekatan deskriptif yang digunakan secara meluas dalam bidang penyelidikan bagi proses pengumpulan data dan maklumat. Kajian ini berbentuk kajian tinjauan berbentuk deskriptif bagi mengenalpasti dan mengkaji pengaruh ke atas pelajar Kolej Vokasional Batu Pahat terhadap tahap penguasaan pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah. Kajian ini melibatkan pengumpulan data melalui borang soal selidik, menganalisis dan penjadualan data, membuat interpretasi dan kemudian merumuskan hasil daripada dapatan kajian yang dijalankan (Azizan & Nasri, 2020).

Kajian yang bersifat deskriptif melibatkan proses pengkaji dalam mengidentifikasi komponen, elemen, pemboleh ubah, dan keterangan yang berkaitan dengan komponen yang terlibat (A Gitin, 2018). Kajian lapangan ini menggunakan soal selidik untuk mengumpul maklumat secara kuantitatif. Tujuan soal selidik adalah untuk menilai tahap penguasaan kemahiran pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah di kalangan pelajar teknikal dan vokasional di Kolej Vokasional Batu Pahat, serta mengkaji pengaruh yang berkaitan antara dua pemboleh ubah tersebut.

8. Kerangka Operasi Kajian

Pada peringkat awal, penyelidik mencari dan menganalisis maklumat yang berkaitan dengan isu yang sedang dikaji untuk menyusun kertas cadangan penyelidikan. Maklumat yang diperolehi membantu penyelidik menyusun bahan yang relevan untuk membentuk pernyataan masalah, objektif penyelidikan, kajian literatur, metodologi penyelidikan, serta pembinaan dan penghasilan instrumen penyelidikan. Pada peringkat seterusnya, penyelidik membina instrumen soal selidik dan mendapatkan pengesahan daripada pakar. Kajian awal dijalankan untuk menguji kebolehpercayaan dan kesesuaian instrumen dengan objektif penyelidikan yang dilaksanakan. Untuk melaksanakan penyelidikan sebenar dengan menggunakan soal selidik yang telah dibina, nilai alpha perlu melebihi 0.6 ($\alpha > 0.6$). Sekiranya nilai alpha kurang daripada 0.6, penyelidik perlu membuat penambahbaikan. Akhirnya, pada peringkat terakhir, penyelidik memulakan proses pengumpulan data, menganalisis data, dan membuat perbincangan, cadangan, serta kesimpulan berdasarkan dapatan penyelidikan yang telah dilaksanakan, dan menyusun laporan akhir penyelidikan. Rajah 1 menunjukkan aliran kerja proses yang diikuti oleh penyelidik semasa menjalankan kajian ini.



Rajah 1 Carta alir operasi kajian

9. Penutup

Kesimpulannya, pengaruh pemikiran kritis terhadap kemahiran menyelesaikan masalah merupakan dua aspek yang holistik, terutamanya dalam konteks pendidikan pelajar teknikal dan vokasional. Jika pemikiran kritis ini diambil serius dalam penerapan kepada pelajar-pelajar, ia tidak hanya dapat memberikan impak positif pada perjalanan pembelajaran mereka, tetapi juga membekalkan mereka dengan keupayaan menyelesaikan masalah yang diperlukan untuk berjaya dalam kerjaya mereka di dunia industri yang sentiasa berubah.

Pemikiran kritis membentuk dasar yang kukuh untuk analisis dan penilaian yang sistematik, sementara kemahiran menyelesaikan masalah menyediakan kerangka kerja untuk mengaplikasikan pemikiran kritis ini ke dalam tindakan yang konkrit. Bagi pelajar teknikal dan vokasional, di mana kemahiran praktikal dan penyelesaian masalah adalah aspek penting, pemahaman mendalam tentang bagaimana pemikiran kritis dapat memperkukuh kemahiran menyelesaikan masalah menjadi kritikal.

Oleh itu, penerapan konsep ini di kalangan pelajar teknikal dan vokasional tidak hanya akan melahirkan individu yang mahir dalam merancang, menganalisis, dan melaksanakan tindakan praktikal, tetapi juga individu yang mampu memahami impak serta konsekuensi daripada setiap tindakan yang diambil. Ini akan membantu mereka tidak hanya menjadi pekerja yang mahir tetapi juga pemikir yang bijak dalam menghadapi cabaran di tempat kerja dan dalam memahami isu-isu kompleks yang mungkin timbul dalam bidang teknikal dan vokasional.

Dengan memberi penekanan yang serius kepada perkembangan pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah dalam konteks pendidikan teknikal dan vokasional, kita sedang membentuk generasi pelajar yang tidak hanya bersedia menghadapi keperluan industri semasa tetapi juga mampu menjadi inovator dan pemimpin dalam sektor-sektor yang memerlukan pemikiran kreatif dan penyelesaian masalah yang efektif. Dengan mengambil serius kajian ini, kita sedang membentuk dan bakal melahirkan pelajar yang mampu menghadapi cabaran masa depan dan memberikan sumbangan positif kepada kemajuan teknologi dan industri negara.

Penghargaan

Penulis ingin menyampaikan penghargaan yang mendalam dan ucapan terima kasih kepada penyelia utama, penyelia bersama, dan panel penilai atas bimbingan dan saranan yang diberikan dalam penyelesaian penulisan ini. Terima kasih juga kepada semua pihak yang telah menyumbang, baik secara langsung mahupun tidak langsung, dalam merealisasikan kajian ini.

Konflik Kepentingan

Penulis mengisytiharkan bahawa tidak ada konflik kepentingan mengenai penerbitan manuskrip ini.

Sumbangan Penulis

Penulis mengesahkan sumbangan kepada manuskrip ini seperti berikut: **konsep dan reka bentuk kajian:** Mohd Khairul, N. E. A., Mustafa, M. Z., Ahad, R., Madar, A. R.; **penyediaan draf manuskrip:** Mohd Khairul, N. E. A. Semua pengarang menyemak keputusan dan meluluskan versi akhir manuskrip

Rujukan

- Ayub, M., Aishah, R., Rahman, R., & Pendidikan, F. (2019). HUBUNGAN ANTARA CIRI-CIRI KEUSAHAWANAN DENGAN ASPIRASI KEUSAHAWANAN PELAJAR DIPLOMA VOKASIONAL MALAYSIA (DVM) DI KOLEJ VOKASIONAL RANACO MARIN (RELATIONSHIP BETWEEN ENTREPRENEURIAL CHARACTERISTICS AND ENTREPRENEURIAL ASPIRATIONS AMONG MALAYSIAN VOCATIONAL DIPLOMA (DVM) STUDENTS AT THE RANACO MARINE VOCATIONAL COLLEGE). *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship (GBSE)*, 5(15), 46. [http://www.gbse.my/V5%20NO.15%20\(JULY%202019\)/Paper-212-.pdf](http://www.gbse.my/V5%20NO.15%20(JULY%202019)/Paper-212-.pdf)
- Buhari, A. (2015, January 1). Pembangunan kemahiran kerja berpasukan menerusi kokurikulum sukan hoki dalam kalangan pelajar UTHM. *Eprints.uthm.edu.my*. <http://eprints.uthm.edu.my/1634/>
- Cheah, K. S. L., & Hiew, Y. F. (2022). PENEROKAAN STRATEGI GURU UNTUK MENGGALAKKAN PEMIKIRAN KRITIS DALAM KALANGAN PELAJAR DI DUA SEKOLAH VERNAKULAR CINA, SELANGOR. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 9(3), 50–67. <https://ijie.um.edu.my/index.php/JUPIDI/article/view/38888>
- Hasibuan, A. M., Saragih, S., & Amry, Z. (2019). Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education to Improve Problem Solving Ability and Student Learning Independence. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1), 243–252. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1227202>
- Ismail, F., Nasir, A. A., Haron, R., & Kelewon, N. A. (2021). Mendominasi Kemahiran Penyelesaian Masalah Secara Kritis Melalui Penglibatan Mahasiswa Dalam Kokurikulum Bulan Sabit Merah Malaysia. *Research in Management of Technology and Business*, 2(1), 446–455. <https://penerbit.uthm.edu.my/periodicals/index.php/rmtb/article/view/1895>
- Institut Aminuddin Baki, K. P. M. (2017). Panduan Pelaksanaan Pendidikan Abad Ke-21. In A. J. E. James, S. R. Shamsiah, S. N. Lim, S. H. Chai, C. S. Quah, & R. Muhammad Sauki (Eds.), *eprints.iab.edu.my*. Institut Aminuddin Baki. <http://eprints.iab.edu.my/v2/592/>
- Kebolehpasaran, M., Melalui, G., Kebolehgajian, K., Azri, A., Sahid, S., Hanim, A., Hamid, A., & Pendidikan, F. (2019). *Journal of Global Business and Social Entrepreneurship (GBSE)*, 5(15). [http://www.gbse.my/V5%20NO.15%20\(JULY%202019\)/Paper-210-.pdf](http://www.gbse.my/V5%20NO.15%20(JULY%202019)/Paper-210-.pdf)
- Md. Jizat, N. A. (2015, June 1). Kompetensi pembimbing syarikat bertauliah Sistem Latihan Dual Nasional (SLDN). *Eprints.uthm.edu.my*. <http://eprints.uthm.edu.my/1649/>
- Mohd Rusdin, N., & Dollah, M. U. (2018). Keupayaan menyelesaikan masalah matematik berayat menggunakan strategi melukis gambar rajah dalam kalangan murid tahun 3 Sekolah Rendah. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematik Malaysia*, 8(2), 74–85. <https://doi.org/10.37134/jpsmm.vol8.2.7.2018>
- Noh, N. M., Halili, S. H., & Siraj, S. (2020). ANALISIS FAKTOR KEKANGAN PEMBELAJARAN BERASASKAN REKA BENTUK DALAM KALANGAN GURU BERDASARKAN FUZZY DELPHI METHOD. *JuKu: Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 8(1), 33–42. <https://jupidi.um.edu.my/index.php/JUKU/article/view/22200>
- Othman, M. S., Yusof, A. B., Hosshan, H. B., Setambah, M. A. B., Hanapi, M. H. M., Shafeei, K., & Jamil, M. R. M. (2022). PENYEBATAN KONSEP PENYELESAIAN MASALAH BERASASKAN KEMAHIRAN BERFIKIR ARAS TINGGI (KBAT) DALAM AMALAN PENGAJARAN GURU PENDIDIKAN ISLAM. *JuPiDi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 9(3), 68–80. <https://mjs.um.edu.my/index.php/JUPIDI/article/view/38890>

- Syahirah Rosli, Siti Fairuz Mahmud, & Mohd Edyazuan Azni. (2022). Mengintegrasikan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) Dalam Membangunkan Modal Insan Bersepadu. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 4(1), 86–103. <https://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd/article/view/17461>
- Suciawati, V. (2019). Pengaruh Self Efficacy terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa. *Jurnal Didactical Mathematics*, 2(1), 17–22. <https://www.neliti.com/publications/301052/pengaruh-self-efficacy-terhadap-kemampuan-berpikir-kreatif-matematik-siswa>
- Sulaiman, S. C. S. @, & Wahab, A. (2022). Teaching and learning used of Compass Approach in Teaching Higher Order Thinking Skills in Sciences Subject: Kaedah Kompas dalam Pengajaran dan Pembelajaran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Sains. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 15(2), 51–61. <https://doi.org/10.37134/bitara.vol15.2.5.2022>
- Sabil, M., Jamian, A., Othman, A., Said, S., Sulaiman, R., & Aminuddin, T. (2021). Penerapan Kemahiran Insaniah bagi Domain Afektif Kemahiran Komunikasi, Sepanjang Hayat, Sosial dan Kepimpinan untuk Kemenjadian Siswa Universiti. *PENDETA: Journal of Malay Language, Education and Literature*, 12(1), 105–119. <https://doi.org/10.37134/pendeta.vol12.1.8.2021>
- Tengku Sulaiman, T. S. R. M., Md Akhir, N., Mohd Isnani, Z., Zainal, N. (Dr), Abd Karim, H., Amirnordin, N. A., & Ramli, Z. F. (2021). Pembangunan diri: pemikiran kritis / Tengku Sharifeleani Ratul Maknu Tengku Sulaiman ... [et al.]. *ASPIRASI FPP*, 14–19. <https://ir.uitm.edu.my/id/eprint/65033/>
- Wahab, A. R., & Saud, M. S. (2021). Pembangunan Instrumen Karakter Kreatif Pelajar Pendidikan Teknikal Dan Latihan Vokasional (TVET). *ANP Journal of Social Science and Humanities*, 2(2), 112–122. <https://doi.org/10.53797/anp.jssh.v2i2.16.2021>
- Werdiningsih, D., Zuhairi, A., Arief, N. F., & Osman, Z. (2021). Integrated solution model to support competitiveness and relevance of vocational education in the era of technological disruption. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147- 4478), 10(7), 319–329. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v10i7.1468>
- Zhaffar, N. M., Abdullah, W. A. A. bin W., Hamzah, M. I., Razak, K. A., & Lubis, M. A. (2018). STRATEGI PENYOALAN GURU PENDIDIKAN ISLAM DALAM PENGAJARAN BERFIKIR KRITIS. *ASEAN COMPARATIVE EDUCATION RESEARCH JOURNAL on ISLAM and CIVILIZATION*