Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH) (e-ISSN : 2504-8562)
2024, Volume 9, Issue 11, e003079
DOI: https://doi.org/10.47405/mjssh.v9i11.3079

REVIEW ARTICLE

Pembelajaran Berasaskan Komuniti dalam Pendidikan STEM Sekolah Menengah di Malaysia: Sorotan Literatur Sistematik

(Community-based Learning in Secondary School STEM Education in Malaysia : A Systematic Literature Review)

Naufal Jailani[1*], Nurfaradilla Mohamad Nasri[2]

[1]Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, 43600 Selangor, Malaysia.
Email: naufal.jailani@gmail.com
[2]Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Bangi, 43600 Selangor, Malaysia.
Email: nurfaradilla@ukm.edu.my

CORRESPONDING AUTHOR (*):
Naufal Jailani,
(naufal.jailani@gmail.com)

KATA KUNCI:
Pembelajaran berasaskan komuniti
Pendidikan STEM
Sekolah menengah

KEYWORDS:
Community-based learning
STEM education
Secondary school

CITATION:
Naufal Jailani, & Nurfaradilla Mohamad Nasri. (2024). Pembelajaran Berasaskan Komuniti dalam Pendidikan STEM Sekolah Menengah di Malaysia: Sorotan Literatur Sistematik. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 9*(11), e003079. https://doi.org/10.47405/mjssh.v9i11.3079

ABSTRAK

Pembelajaran berasaskan komuniti adalah salah satu pendekatan yang melibatkan murid dan komuniti dalam proses pembelajaran. Pendekatan ini dilihat sangat hampir dengan hasrat yang dinyatakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia melalui Panduan Pelaksanaan STEM dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Sebuah kajian berbentuk sorotan literatur berstruktur dilaksanakan sebagai usaha mengetahui lebih lanjut pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti dalam proses pengajaran dan pembelajaran STEM kepada murid sekolah menengah di Malaysia disamping mengenal pasti kelebihannya. Kajian ini menggunakan kaedah Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) berdasarkan penggunaan kata kunci umum beserta field codes dan operator dan kepada pangkalan data Scopus dan Web of Science (WoS). Justeru, kajian telah menggunakan kriteria seperti 5 tahun terkini, akses terbuka, artikel jurnal, medium Bahasa Inggeris, bidang kajian dan dilaksanakan di Malaysia. Sebanyak 5 artikel akhir dipilih untuk dianalisa secara lebih lanjut untuk mengenal pasti pendekatan yang digunakan dan kelebihan melaksanakan pembelajaran berasaskan komuniti. Dapatan kajian menunjukkan terdapat jurang yang besar dalam jumlah penyelidikan berkaitan pembelajaran berasaskan komuniti di Malaysia. Walaupun begitu, rujukan akademik sedia ada yang membuktikan bahawa pendekatan ini mampu memberikan impak positif dan boleh dilaksanakan dalam iklim pendidikan di Malaysia. Antaranya kelebihan pembelajaran berasaskan komuniti adalah murid dapat mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran secara terus kepada situasi dunia sebenar, murid diberi autonomi dalam menentukan hasil pembelajaran, meningkatkan kemahiran interpersonal, berpeluang meneroka pengetahuan baharu serta menambah keyakinan diri murid. Justeru, lebih

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

banyak penyelidikan perlu dilaksanakan di samping penyediaan modul rujukan dalam membantu pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti dalam pendidikan STEM sekolah menengah di Malaysia.

ABSTRACT

Community-based learning is an approach that involves students and the community in the learning process. This approach is seen to be equated to the desire of the Malaysian Ministry of Education through the STEM Implementation Guide in Teaching and Learning. A study in the form of structured literature review was carried to find out more about the implementation of community-based learning in the teaching and learning process of STEM education to high school students in Malaysia, and to identify its advantages. This study used the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) method based on the general keywords, along with field codes and operators, to Scopus and Web of Science (WoS) databases. The study conducted follow strict criteria such as the publication must be in the recent 5 years, open access, journal articles, English medium, field of study and carried out in Malaysia. A total of 5 final articles were selected for further analysis to identify the approach used and the advantages of implementing community-based learning. The findings of the study show that there is a large gap in number of research related to community-based learning in Malaysia. Even so, there are existing academic references that prove that this approach has positive impacts and can be implemented in the Malaysia's education system. Among the advantages of community-based learning is that students can apply the knowledge and skills directly to real-world situations, students are given autonomy in determining learning outcomes, improve interpersonal skills, able to explore new knowledge and increase students' self-confidence. Alas, more research needs to be carried out along with developing reference module to help the implementation of community-based learning in secondary school STEM education in Malaysia.

Sumbangan/Keaslian: Kajian ini mendapati bahawa terdapat jurang yang sangat besar bagi bilangan penyelidikan berkaitan pembelajaran berasaskan komuniti bagi pengajaran STEM sekolah menengah di Malaysia. Namun, pembelajaran berasaskan komuniti bukanlah suatu perkara yang baharu kerana terdapat lambakan kajian di peringkat antarabangsa yang membuktikan keberkesanannya serta boleh dijadikan rujukan untuk pelaksanaan di Malaysia.

1. Pengenalan

Pendidikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) memainkan peranan penting dalam kemajuan bidang teknologi, perubatan, kelestarian alam, agrikultur, keselamatan negara, ekonomi dan kemasyarakatan (Rifandi & Rahimi 2019). Berdasarkan data yang dibentangkan oleh World Economic Forum (2020) bahawa terdapat

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

peningkatan permintaan terhadap kerja-kerja seperti pakar analisis data, pakar transformasi digital, pakar kecerdasan buatan dan sebagainya di Malaysia. Kerja-kerja ini memerlukan asas yang kukuh dalam kemahiran dan kefahaman terutamanya bidang STEM. Keperluan ini menjadi semakin meruncing apabila berlaku perubahan dalam budaya kerja masa kini yang memerlukan kemahiran-kemahiran seperti menyelesaikan masalah, pemikiran analitikal, inovasi, kreativiti, penaakulan dan penjanaan idea disamping pengetahuan berkaitan teknologi dan pengaturcaraan (World Economic Forum, 2020). Bagi memastikan negara kekal kompetatif dan relevan di mata dunia, adalah sangat penting keperluan mewujudkan takungan tenaga kerja yang kompeten dan celik STEM pada masa kini.

Istilah STEM mula diperkenalkan pada sekitar tahun 90-an di Amerika Syarikat sebagaimana yang dinyatakan dalam polisi-polisi kerajaan Amerika Syarikat bagi mempersiapkan rakyat mereka untuk menceburi bidang tersebut seterusnya menjadi tenaga kerja di Amerika Syarikat dalam bidang STEM seperti saintis, ahli teknologi, jurutera dan ahli matematik (Koehler, Binns & Bloom, 2016). Di peringkat awal, istilah SMET atau "Science, Mathematics, Engineering and Technology" digunakan namun dijenamakan semula oleh National Science Foundation kepada STEM bagi memudahkan sebutan (National Academy of Science, 2007). Menurut Bryan et al. (2016), istilah pendidikan STEM yang dimaksudkan adalah pengajaran dan pembelajaran bidang ilmu yang berkaitan dari aspek kandungan dan pengamalan yang melibatkan unsur Sains dan Matematik melalui pengintegrasian teknologi tertentu berdasarkan amalan kejuruteraan dan rekabentuk kejuruteraan. Sanders (2009) mendefinisikan pendidikan STEM sebagai kaedah pengajaran dan pembelajaran yang mengintegrasikan kandungan serta kemahiran sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik. Justeru, dapat disimpulkan bahawa pendidikan STEM adalah proses pengajaran dan pembelajaran yang mengintegrasikan empat bidang iaitu Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik.

1.1. Permasalah Kajian

Pendidikan sains yang merupakan salah satu cabang pendidikan STEM, secara umumnya menerangkan secara sistematik perihal sesuatu peristiwa atau kejadian yang berlaku di sekeliling agar individu dapat memahami dirinya sendiri seterusnya dunia sekitar (Yuzuak & Zihni, 2022). Walau bagaimanapun, situasi di sekolah sering mengabaikan pengalaman hidup murid sehingga menyebabkan berlakunya percanggahan kognitif. Sebagai contoh, kandungan sains sekolah sering dikritik kerana hubungan yang terhad dengan situasi kehidupan sebenar. Walhal, pendidikan sains tradisional menggalakkan sistem nilai universal yang merangkumi semua pengetahuan, merentasi perbezaan budaya, linguistik dan wilayah, namun mengabaikan sistem nilai lain untuk memahami dunia dan menjelaskan fenomena alam (Li & Shein, 2022). Justeru, pendekatan pembelajaran yang diamalkan kini membawa kepada pertembungan antara teori pembelajaran dan cara sains diajar secara formal di sekolah. Hal ini dilaporkan oleh Arthur (2022) yang menegaskan bahawa lembaran kerja dan latih tubi adalah tidak mencukupi untuk menyokong pembelajaran bermakna. Justeru, Arthur (2022) mencadangkan agar pembelajaran berasaskan pengalaman sebenar, penyelesaian berasaskan masalah, berpusatkan komuniti serta serta berpusatkan murid sebagai sesuatu yang diperlukan. Oleh itu, pendidikan STEM secara khususnya di sekolah, mesti disusun semula untuk menekankan konteks persekitaran di mana murid berada.

Bertepatan dengan agenda reformasi pendidikan melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, pendidikan STEM merupakan salah satu agenda yang diberi

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

penekanan. Pada tahun 2016, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) (2016) telah menerbitkan Panduan Pelaksanaan STEM dalam Pengajaran dan Pembelajaran sebagai salah satu usaha memantapkan pengajaran pendidikan STEM seterusnya meningkatkan minat dan kecenderungan murid untuk menceburi bidang STEM melalui aktiviti kurikulum dan kokurikulum dengan sokongan pelbagai pihak berkepentingan. Menurut panduan ini, STEM dalam konteks pengajaran dan pembelajaran dapat dilihat sebagai bidang pembelajaran, pakej mata pelajaran serta pendekatan pengajaran dan pembelajaran. Elemen STEM sebagai pendekatan pengajaran dan pembelajaran memfokuskan pengintegrasian kemahiran, pengetahuan dan nilai STEM yang bermatlamatkan penyelesaian masalah dalam konteks kehidupan harian, masyarakat dan alam sekitar. Justeru, hasrat KPM dalam menterjemahkan pelaksanaan pendidikan STEM di Malaysia dilihat sangat mirip kepada pendekatan pembelajaran berasaskan komuniti.

Pembelajaran berasaskan komuniti atau community-based learning ialah proses pendidikan yang melibatkan murid dan komuniti dalam pembelajaran (Ibrahim, 2010). Kaedah ini turut dikenali sebagai pembelajaran berasaskan tempat atau "*place-based learning*" yang menerangkan amalan pengajaran yang mengutamakan pengalaman, penglibatan komuniti, dan pembelajaran kontekstual untuk menggalakkan hubungan kepada budaya dan persekitaran setempat (Sobel, 2004). Selain itu, pembelajaran berasaskan komuniti juga dikenali sebagai "*service learning*" atau pembelajaran secara khidmat yang ditakrifkan sebagai suatu bentuk pendidikan berasaskan pengalaman di mana murid melibatkan diri dalam aktiviti yang mendepani keperluan manusia dan komuniti, sebagai sebahagian daripada peluang pembelajaran secara berstruktur yang direka secara sengaja untuk menggalakkan pembelajaran dan perkembangan murid (Flecky, 2011). Justeru, dapat disimpulkan bahawa pembelajaran berasaskan komuniti adalah sebuah pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang menekankan pengalaman pembelajaran menggunakan dunia sebenar melalui penglibatan komuniti dan persekitaran tempatan.

1.2. Objektif Kajian

Walaupun kaedah pembelajaran berasaskan komuniti sudah lama diperkenalkan, namun kaedah ini masih belum mendapat perhatian yang secukupnya dalam melaksanakan pendidikan STEM khususnya di peringkat sekolah menengah di Malaysia. Justeru, sebuah kajian berbentuk sorotan literatur dilaksanakan sebagai usaha mengenal pasti kaedah serta pendekatan pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti dalam proses pengajaran dan pembelajaran STEM kepada murid sekolah menengah di Malaysia. Kajian ini bukan sahaja akan membantu para penyelidik dan warga pendidik berkaitan taburan kajian yang dilaksanakan berkaitan pendekatan pembelajaran berasaskan komuniti, bahkan turut merangkumi impak pelaksanaan serta jenis pembelajaran berasaskan komuniti yang boleh dilaksanakan dalam pendidikan STEM kepada murid di sekolah menengah di Malaysia.

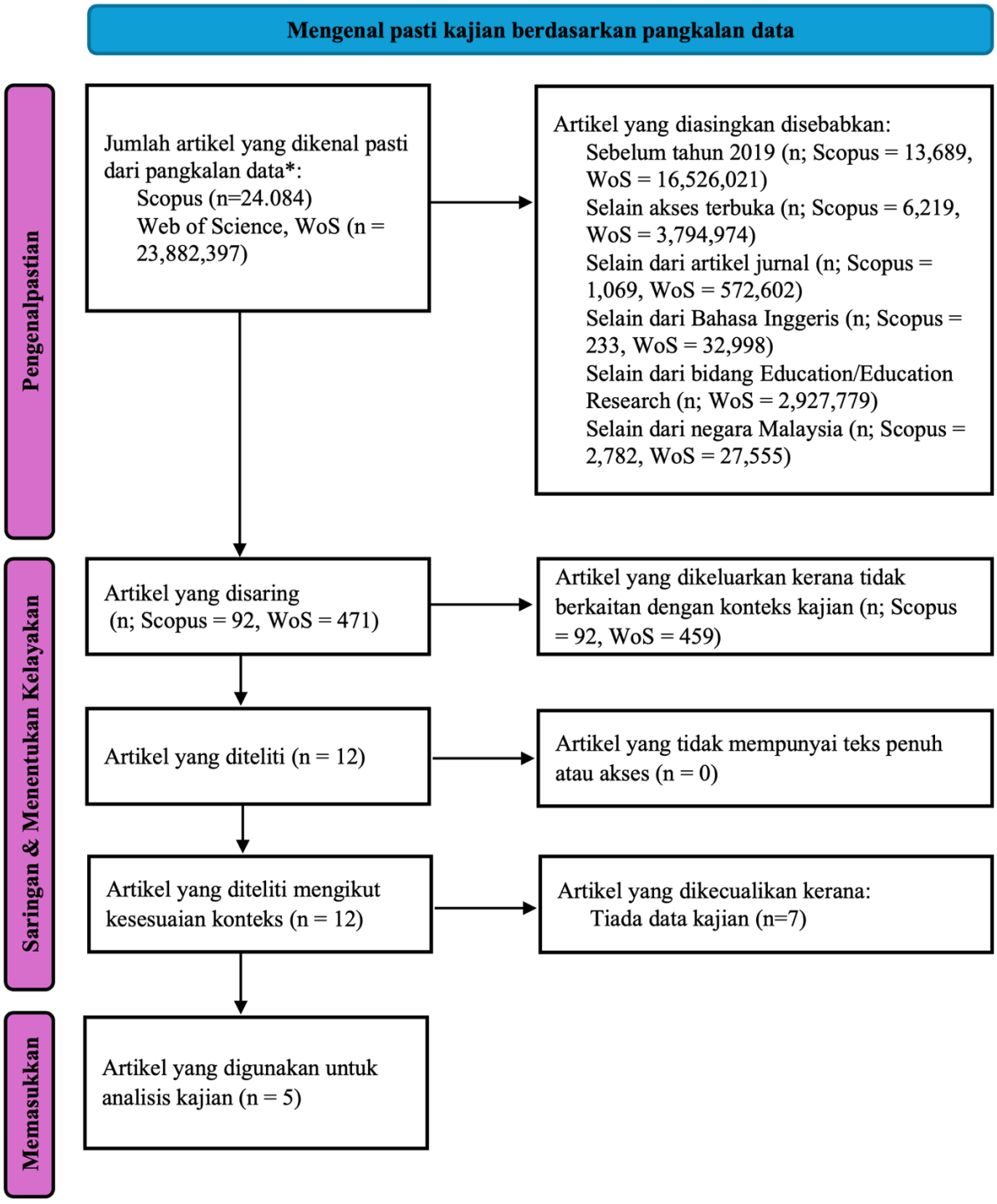
2. Metod Kajian

Sorotan literatur berstruktur telah digunakan sebagai salah satu kaedah saintifik bagi mendapatkan pandangan yang komprehensif berkaitan domain penyelidikan yang tertentu dan membantu para penyelidik untuk merapatkan jurang penyelidikan di samping mengenal pasti trend kajian semasa. Moher et al. (2009) menyatakan bahawa sorotan literatur bersistematik merujuk kepada persoalan yang dirumus dengan jelas yang menggunakan kaedah yang sistematik dan eksplisit untuk mengenal pasti, memilih,

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

menilai penyelidikan yang berkaitan, mengumpul serta menganalisis data daripada kajian. Maka, kajian ini menggunakan kaedah Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) yang merangkumi sumber pangkalan data dari Scopus dan Web of Science (WoS) seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.

Rajah 1 : Proses pemilihan artikel menggunakan kaedah PRISMA model Page et al. (2021).



Kaedah PRISMA melibatkan empat tahapan dalam memilih artikel iaitu pengenalpastian, penyaringan, peringkat kelayakan dan peringkat memasukkan artikel dalam kajian. Melalui kaedah ini, pelaporan yang dibuat dikawal secara teratur di mana penyelidik menyatakan kriteria kelayakan, sumber maklumat, proses pengumpulan data dan hasil

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

sintesis (Moher et al., 2015). Penggunaan kaedah PRISMA membolehkan proses penapisan artikel dilaksanakan secara teratur seterusnya mengehadkan bahawa hanya artikel yang menjawab persoalan kajian sahaja dipilih untuk dilaksanakan dianalisa sebagai sorotan literatur.

Pada tahap pengenalpastian, penggunaan kata kunci yang betul pada tahap ini adalah penting bagi memenuhi objektif kajian. Hal ini kerana dengan penggunaan kata kunci yang tidak tepat menyebabkan proses mengenal pasti artikel yang berkaitan akan menjadi sangat luas atau sebaliknya. Penyelidik menggunakan kata kunci yang bersifat umum "community-based OR place-based" dan "STEM OR science OR technology OR engineer OR mathematic" dan "education" beserta field codes dan operator yang berkaitan. Jadual 1 menunjukkan cara penulisan kata kunci yang digunakan semasa proses mengenal pasti artikel dan pangkalan data yang digunakan. Melalui proses ini, sejumlah n artikel telah dikenal pasti.

Jadual 1: Kata kunci carian yang digunakan mengikut pengkalan data

Pengkalan data	Kata kunci carian
Scopus	TITLE-ABS-KEY (community-base* OR place-base* OR service* AND learning AND STEM OR science* OR technology* OR engineer* OR mathematic* AND education*)
Web of Science (WoS)	TITLE-ABS-KEY (community-base* OR place-base* OR service* AND learning AND STEM OR science* OR technology* OR engineer* OR mathematic* AND education*)

Tahap seterusnya adalah penyaringan dan kelayakan. Bagi memastikan artikel yang terpilih memenuhi kehendak kajian, beberapa kriteria khusus bagi pemilihan artikel telah ditetapkan sebagai contoh tahun penerbitan, akses, jenis bahan rujukan, bahasa, bidang kajian artikel jurnal dan negara kajian seperti yang disenaraikan dalam Jadual 2.

Jadual 2: Kriteria penerimaan dan penolakan artikel

Kriteria	Penerimaan	Penolakan
Tahun Penerbitan	Penerbitan dari tahun 2019 hingga 2023	Penerbitan sebelum tahun 2019 dan tahun 2024
Akses	Akses terbuka	Selain akses terbuka
Jenis Bahan Rujukan	Artikel jurnal	Selain artikel jurnal seperti tesis, prosiding, persidangan, buku dan sebagainya
Bahasa	Bahasa Inggeris	Selain Bahasa Inggeris
Bidang Kajian Jurnal Artikel	Pendidikan dan Kajian Pendidikan	Selain daripada Pendidikan dan Kajian Pendidikan
Negara Kajian	Malaysia	Selain dari Malaysia

Kriteria bagi tahun penerbitan adalah dalam lingkungan lima tahun iaitu tahun 2019 hingga tahun 2023 bagi memastikan kajian adalah bersifat terkini. Kajian ini juga hanya memilih artikel jurnal dan menolak tesis, prosiding, persidangan, buku dan sebagainya dalam pemilihan bahan rujukan. Selain itu, hanya artikel jurnal yang mempunyai akses terbuka sahaja yang akan dipilih. Artikel yang dipilih juga adalah artikel yang ditulis menggunakan Bahasa Inggeris. Kriteria ini adalah bagi mengelakkan kekeliruan kepada penyelidik dalam menterjemah bahasa lain yang tidak dikuasai. Artikel yang dipilih juga hanya berpaksikan kepada bidang pendidikan dan kajian pendidikan. Hal ini adalah bagi memastikan artikel yang dipilih berkaitan dengan hasil kajian. Kriteria terakhir iaitu

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

negara kajian adalah Malaysia kerana ingin mendapatkan gambaran yang mendalam berkaitan bidang yang dikaji.

Proses pemilihan artikel untuk kajian ini dikendalikan pada bulan Mei 2024. Ringkasan bagi proses pengenalpastian, penyaringan dan peringkat kelayakan dapat dilihat pada Rajah 1 (Page et al., 2021). Menggunakan kata kunci pencarian pada peringkat pengenalpastian, sebanyak 23,674,164 buah dokumen telah dikenal pasti. Namun, setelah melalui proses saringan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, hanya 617 buah artikel yang layak untuk saringan yang lebih teliti dan terperinci. Seterusnya, terdapat beberapa kriteria tambahan bagi penyingkiran artikel sebelum dimasukkan ke dalam kajian disebabkan artikel tidak berkaitan dengan konteks kajian, artikel tidak mempunyai teks penuh serta tidak mempunyai data empirikal serta berbentuk ulasan. Justeru, hanya 5 artikel yang telah dikenal pasti untuk dimasukkan ke dalam kajian yang dijalankan. Artikel yang terpilih kemudiannya dianalisa bagi mendapatkan tajuk, nama pengarang, tahun, tujuan kajian serta mengenal pasti tema yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti dalam proses pengajaran dan pembelajaran pendidikan STEM sekolah menengah.

3. Hasil Kajian

Hasil kajian menggunakan kaedah PRISMA, terdapat 5 artikel telah memenuhi segala kriteria yang telah ditetapkan seperti dalam Jadual 3. Daripada 5 artikel yang terpilih, satu artikel (A1) diterbitkan pada tahun 2023, dua artikel (A2 dan A3) diterbitkan pada tahun 2022 dan dua artikel (A4 dan A5) diterbitkan pada tahun 2019.

Jadual 3: Senarai nama pengarang dan tajuk artikel yang terpilih

Artikel	Pengarang	Tajuk Artikel
A1	Sulaiman et al. (2023)	*The Effectiveness of the Integrated STEM-PBL Physics Module on Student's Intrest, Sense-Making and Effort*
A2	Jawawi et al. (2022)	*Nurturing Secondary School Student Computational Thinking Through Educational Robotics*
A3	Yahaya et al. (2022)	*PRInK: Environmental Virtual Interactive Based Education and Learning Model for STEM motivation*
A4	Fadzil et al. (2019)	*Students' Perception of Learning STEM-related Subjects Through Scientist-Teacher-Student Partnership (STSP)*
A5	Nawi et al. (2019)	*Instilling Low Carbon Awareness through Technology-Enhanced Cooperative Problem Based Learning*

Analisa juga mendapati bahawa hanya bidang sains (A1, A3, A4 dan A5) dan bidang teknologi (A2 dan A5) yang terpilih berdasarkan 5 artikel yang disenaraikan dalam Jadual 4. Hanya artikel A1 yang menggunakan kaedah hubungan instruksional dalam pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti berbanding empat artikel lain (A2, A3, A4 dan A5) yang lebih memilih untuk menggunakan kaedah pengintegrasian komuniti. Berbeza pula dari segi pendekatan yang digunakan, tiga artikel menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan masalah (A2, A3 dan A5) dan dua artikel menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan projek (A1 dan A4).

Pembelajaran berasaskan komuniti juga mempunyai banyak kelebihan. Berdasarkan kajian terhadap lima artikel terpilih, terdapat sekurang-kurangnya enam kelebihan yang dikenal pasti seperti dalam Jadual 5. Antara kelebihan tersebut adalah murid semakin menghargai komuniti persekitaran (rakan sebaya dan alam sekitar) dengan

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

pembudayaan amalan STEM. Kesemua artikel juga bersetuju bahawa murid diberikan peluang untuk mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari di dalam kelas kepada situasi sebenar. Namun, hanya dua (A4 dan A5) artikel yang melaporkan bahawa murid diberi peluang untuk menentukan hasil akhir pembelajaran. Murid juga berpeluang untuk meningkatkan kemahiran interpersonal melalui interaksi dengan rakan sebaya semasa melakukan kerja berkumpulan seperti yang dinyatakan dalam majoriti artikel (A1, A2, A4 dan A5). Selain itu, murid juga berpeluang untuk meneroka ilmu pengetahuan baharu serta berasa lebih yakin dan berminat dengan bidang STEM yang mana dinyatakan dalam kelima-lima artikel terpilih.

Jadual 4: Senarai artikel beserta bidang STEM, kaedah dan pendekatan pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti

Artikel	Bidang STEM	Kaedah	Pendekatan Pelaksanaan
A1	Sains	Hubungan instruksional	Berasaskan projek
A2	Teknologi	Pengintegrasian komuniti	Berasaskan masalah
A3	Sains & Teknologi	Pengintegrasian komuniti	Berasaskan masalah
A4	Sains	Pengintegrasian komuniti	Berasaskan projek
A5	Sains & Teknologi	Pengintegrasian komuniti	Berasaskan masalah

Jadual 5: Senarai kelebihan pengajaran berasaskan komuniti mengikut laporan kajian.

Bil	Kelebihan Pembelajaran Berasaskan Komuniti kepada Murid Sekolah Menengah	Artikel				
		A1	A2	A3	A4	A5
1	Murid menghargai komuniti persekitaran dengan pembudayaan amalan STEM			*	*	*
2	Murid diberi peluang untuk mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari di dalam kelas kepada situasi sebenar	*	*		*	*
3	Murid diberi peluang (autonomi) untuk menentukan hasil pembelajaran	*		*	*	*
4	Murid dapat meningkatkan kemahiran interpersonal melalui interaksi dengan komuniti (bekerja dalam kumpulan)	*	*		*	*
5	Murid berpeluang meneroka ilmu pengetahuan yang baharu	*	*	*	*	*
6	Murid berasa lebih yakin dan berminat dengan bidang STEM	*	*	*	*	*

Kajian ini mengetengahkan beberapa artikel berkaitan pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti dalam pengajaran Pendidikan STEM sekolah menengah di Malaysia. Carian melalui pangkalan data Scopus dan WoS yang merupakan antara sumber rujukan terkemuka di dunia dalam bidang penyelidikan hanya menyenaraikan lima artikel

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

sebagai rujukan selepas disaring menggunakan kaedah PRISMA. Perkara ini membuktikan bahawa terdapat jurang yang sangat besar bagi bilangan penyelidikan berkaitan pembelajaran berasaskan komuniti bagi pengajaran STEM sekolah menengah di Malaysia. Walaupun begitu, pembelajaran berasaskan komuniti bukanlah suatu perkara yang baharu kerana terdapat lambakan kajian di peringkat antarabangsa yang membuktikan keberkesanannya serta boleh dijadikan rujukan akademik untuk pelaksanaan di Malaysia. Justeru, menjadi tanggungjawab para penyelidik dan warga pendidik untuk terus mengkaji dan mengadaptasi kaedah ini sesuai dengan situasi dan keadaan setempat.

Lima artikel yang dijadikan rujukan bagi kajian ini menunjukkan bahawa pembelajaran berasaskan komuniti boleh dilaksanakan bagi pendidikan STEM peringkat sekolah menengah di Malaysia. Hasil kajian menunjukkan dua pendekatan pelaksanaan yang berbeza; berasaskan projek dan berasaskan masalah. Perkara ini bertepatan dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia (2016) yang menggariskan tujuh ciri utama pengajaran dan pembelajaran STEM sebagai panduan guru iaitu; i-memerlukan murid mengaplikasikan pemahaman kandungan STEM, ii-melibatkan murid dalam kerja berpasukan yang produktif, iii-melibatkan murid dalam inkuiri dan penerokaan terbuka, iv-memberi peluang murid menambah baik jawapan atau produk, v-melibatkan murid mengaplikasikan kemahiran proses reka bentuk, vi-memerlukan murid beri pelbagai jawapan atau penyelesaian dengan justifikasi, serta vii-meningkatkan kepekaan murid kepada isu dan masalah dunia sebenar.

Bagi mengaplikasikan pelbagai strategi pendekatan bagi pembelajaran berasaskan komuniti, adalah penting untuk pelaksanaannya disesuaikan dalam konteks sistem pendidikan Malaysia. Kajian ini mencadangkan agar pendekatan atau model pelaksanaan berbeza diaplikasikan hal ini kerana berbeza dengan sistem pendidikan lain, sistem pendidikan peringkat sekolah menengah di Malaysia tidak mempunyai waktu cuti yang sangat panjang seperti cuti musim panas, lantaran ia akan memberi kesan terhadap pelaksanaan pendekatan pembelajaran berasaskan komuniti yang memerlukan masa panjang untuk diselesaikan. Selain itu, kajian ini turut mencadangkan agar pihak sekolah memulakan kerjasama dengan pihak universiti awam atau swasta dalam membudayakan pendidikan STEM di peringkat sekolah atau masyarakat dengan melibatkan murid sebagai tenaga kerja. Kerjasama seperti ini bukan sahaja menguntungkan murid, malah turut memberi kesan kepada sekolah, masyarakat dan universiti secara jangka panjang. Pandangan ini adalah selaras dengan idea yang dikemukakan oleh Hamilton et al. (2021).

Pembelajaran berasaskan komuniti mempunyai banyak kelebihan antaranya murid menjadi lebih menghargai komuniti persekitaran dengan pembudayaan amalan STEM. Semasa mengikuti proses pengajaran berasaskan komuniti, murid berinteraksi secara terus atau maya dengan alam sekitar yang dapat menimbulkan perasaan empati kepada keadaan alam sekitar seperti yang dilaporkan dalam artikel A3. Hal ini membuktikan pembelajaran berasaskan komuniti mampu memupuk nilai positif dalam diri murid untuk menghargai komuniti di sekitar dan membudayakan amalan STEM dalam kehidupan mereka. Pembelajaran berasaskan komuniti juga memberi peluang kepada murid untuk mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari di dalam kelas kepada situasi sebenar. Murid mengaplikasikan kemahiran secara terus kepada persekitaran sebenar dengan membuat hipotesis, memerhati, mengelas, mengeksperimen dan sebagainya dalam melaksanakan tugasan yang diberi. Kajian artikel A4 menunjukkan murid diberi peluang untuk menggunakan kemahiran saintifik yang ada pada diri mereka untuk membuat pemerhatian secara maya akan permasalahan yang berlaku.

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Sebahagian dari strategi pendekatan pembelajaran berasaskan komuniti memberi peluang kepada murid untuk merancang dan menentukan hasil pembelajaran mereka sendiri. Murid diberi autonomi untuk merancang projek yang ingin dilaksanakan secara individu atau berkumpulan dengan bimbingan dari guru atau mentor. Kajian artikel A4 melaporkan murid menjalani sesi amali bersama saintis dari universiti yang terlibat. Perkara yang sama dapat dilihat dalam kajian artikel A5 yang mana murid diberi ruang untuk memilih solusi kepada permasalahan yang ada berdasarkan Kemahiran dan pengetahuan sedia ada murid. Keunikan yang ada pada pembelajaran berasaskan komuniti ini menyediakan peluang kepada murid untuk pergi lebih jauh dalam bidang yang diminati. Kemahiran interpersonal murid juga dapat ditingkatkan melalui aktiviti dan tugasan yang dilaksanakan semasa proses pembelajaran. Sebahagian dari aktiviti dan tugasan dilaksanakan secara berkumpulan dapat melatih elemen kerjasama dan kemahiran kepimpinan murid. Kemahiran merancang juga ditekankan dalam tugasan yang berbentuk projek disamping kemahiran berkomunikasi untuk menggerakkan kerja-kerja berpasukan seperti yang dinyatakan menerusi kajian artikel A3 dan artikel A5. Maka, dengan menggunakan kaedah pembelajaran berasaskan komuniti, murid dapat meningkatkan kemahiran interpersonal mereka.

Pembelajaran berasaskan komuniti juga memberi peluang kepada murid untuk meneroka ilmu pengetahuan yang baharu. Melalui interaksi murid dengan alam sekitar secara terbimbing, murid dapat mengetahui dengan lebih lanjut berkaitan subjek kajian. Kaedah pembelajaran berasaskan inkuiri dan projek mampu untuk mencungkil perasaan ingin tahu murid semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Menurut laporan kajian artikel A4, murid secara '*hands-on*' dengan panduan guru menjalankan eksperimen sains di luar waktu persekolahan bagi mengumpulkan data kajian. Justeru, murid wajar untuk menggunakan peluang ini untuk mempelajari ilmu baharu berkaitan STEM dalam mengukuhkan pengetahuan sedia ada yang diajarkan dalam bilik darjah

4. Kesimpulan

Sorotan literatur ini dilaksanakan sebagai usaha mengetahui lebih lanjut pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti dalam proses pengajaran dan pembelajaran STEM kepada murid sekolah menengah di Malaysia. Terdapat beberapa kajian yang membuktikan bahawa pembelajaran berasaskan komuniti boleh dilaksanakan dalam sistem pendidikan sedia ada, sebagai contoh, menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan berasaskan masalah dan pembelajaran berasaskan projek. Penglibatan komuniti dalam proses pengajaran dan pembelajaran pendidikan STEM sekolah menengah juga terbukti mempunyai banyak kelebihan antaranya murid menghargai komuniti persekitaran dengan pembudayaan amalan STEM, murid diberi peluang untuk mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran yang dipelajari di dalam kelas kepada situasi sebenar, murid diberi kebebasan (autonomi) untuk menentukan hasil pembelajaran, murid dapat meningkatkan kemahiran interpersonal melalui interaksi dengan komuniti, murid berpeluang meneroka ilmu pengetahuan yang baharu serta murid berasa lebih yakin dan berminat dengan bidang STEM. Justeru, lebih banyak penyelidikan perlu dilaksanakan di samping penyediaan modul rujukan dalam membantu pelaksanaan pembelajaran berasaskan komuniti dalam pendidikan STEM sekolah menengah di Malaysia.

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Kelulusan Etika dan Persetujuan untuk Menyertai Kajian (*Ethics Approval and Consent to Participate*)

Tidak berkenaan.

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Sekalung perhargaan kepada semua pihak yang telah memberikan kerjasama dalam menjayakan kajian ini.

Kewangan (*Funding*)

Kajian dan penerbitan ini tidak menerima sebarang tajaan.

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interest*)

Penyelidik tidak mempunyai konflik kepentingan berkenaan penyelidikan, pengarangan atau penerbitan kajian ini.

Rujukan

Arthur, M. (2022). Exploring place-based education while reflecting on my own place growing up in West Virginia. *Impacting Education: Journal on Transforming Professional Practice, 7*(3), 40–45.

Bryan, L. A., Moore, T. J., Johnson, C. C., & Roehrig, G. H. (2016). Integrated STEM education. In C. C. Johnson, E. E. Peters-Burton, & T. J. Moore (Eds.), *STEM road map: A framework for integrated STEM education* (pp. 23-37). Routledge.

Fadzil, H. M., Saat, R. M., Awang, K., & Adli, D. S. H. (2019). Students' Perception of Learning STEM-Related Subjects through Scientist-Teacher-Student Partnership (STSP). *Journal of Baltic Science Education, 18*(4), 537-548. http://doi.org/10.33225/jbse/19.18.537

Flecky, K. (2011). Foundations of Service learning. In Flecky, K. and Gitlow, L. (Eds.). *Service learning in Occupational Therapy Education*. Jones and Bartlett.

Hamilton, M., O' Dwyer, A., Leavy, A.M., Hourigan, M., Carroll, C. & Corry, E. (2021)A case study exploring primary teachers' experiences of a STEM education school university partnership, *Teachers and Teaching*, *27*, 17-31. https://doi.org/10.1080/13540602.2021.1920906

Ibrahim, M. (2010). The use of community based learning in educating college students in Midwestern USA. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2(*2), 392–396.

Jawawi, D. N. A., Jamal, N. N., Abdul Halim, S., Sa'adon, N. A., Mamat, R., Isa, M. A., … Abdull Hamed, H. N. (2022). Nurturing Secondary School Student Computational Thinking Through Educational Robotics. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 17*(03), pp. 117–128. https://doi.org/10.3991/ijet.v17i03.27311

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2016). *Panduan Pelaksanaan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) dalam Pengajaran dan Pembelajaran. Bahagian Pembangunan Kurikulum*. Kementerian Pendidikan Malaysia : Putrajaya.

Koehler, C., Binns, I. C., & Bloom, M. A. (2016). The emergence of STEM. In C. C. Johnson, E. E. Peters-Burton, & T. J. Moore (Eds.), *STEM road map: a framework for integrated STEM education* (pp. 13-22). Routledge.

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).

Li, W. T., & Shein, P. P. (2022). Developing sense of place through a place-based indigenous education for sustainable development curriculum. *Environmental Education Research, 29*(5), 692–714.

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine, 6*(7), e1000097. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097

Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Prisma-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, *4*, 1-9. https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1

National Academy of Sciences. (2007). *Rising Above the Gathering Storm: Energizing and Employing America for a Brighter Economic Future.* National Academies Press. https://doi.org/10.17226/11463

Nawi, N. D., Phang, F. A., Mohd Yusof, K., Abdul Rahman, N. F., Zakaria, Z. Y., Syed Hassan, S. A. H., & Musa, A. N. (2019). Instilling Low Carbon Awareness through Technology-Enhanced Cooperative Problem Based Learning. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 14*(24), 152–166

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj*, *372.*

Rifandi, R. & Rahmi, Y. L. (2019). STEM education to fulfil the 21st century demand: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series, 1317*(1), 012208. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012208

Sanders, M. (2009). STEM, STEM education, STEMmania. *The Technology Teacher, 68*(4), 20-26.

Sobel, D. (2004). Place-based education: connecting classroom and community. *Nature & Listening, 4*(1), 1–7.

Sulaiman, F., Rosales Jr, J. J., & Kyung, L. J. (2023). The Effectiveness of the Integrated STEM-PBL Physics Module on Students' Interest, Sensemaking and Effort. *Journal of Baltic Science Education*, *22*(1), 113-129.

World Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report 2020*. https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020

Yahaya, J., Fadzli, S., Deraman, A., Yahaya, N. Z., Halim, L., Rais, I. A. I., & Ibrahim, S. R. A. (2022). PRInK: Environmental virtual interactive based education and learning model for STEM motivation. *Education and Information Technologies*, 1-21. https://doi.org/10.1007/s10639-021-10794-8

Yuzuak, A. V., & Zihni, Z. A. (2022). Students' opinions towards place-based education approach in science education: A case study. *MOJES: Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, *10*(1), 52–64.

© 2024 by the authors. Published by Secholian Publication. This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).