



## Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)

Volume 6, Issue 10, October 2021

e-ISSN : 2504-8562

Journal home page:  
[www.msocsciences.com](http://www.msocsciences.com)

### Sorotan Literatur Bersistematik Terhadap Komuniti Pembelajaran Profesional dalam kalangan Guru Matematik Sekolah

Hajar Mohamed<sup>1</sup>, Siti Mistima Maat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Malaysia

Correspondence: Hajar Mohamed ([pnhajar25@gmail.com](mailto:pnhajar25@gmail.com))

#### Abstrak

Komuniti Pembelajaran Profesional (*Professional Learning Community*, PLC) disenaraikan sebagai salah satu aktiviti Pembangunan Profesionalisme Berterusan (PBB) oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM). Agenda KPM ini adalah agar guru secara berterusan melengkapkan dan dilengkapi dengan ciri-ciri pendidik profesional abad ke-21. Amalan PLC dalam kalangan guru matematik di Malaysia amat memerlukan anjakan agresif. Oleh itu artikel ini menjalankan kajian sorotan literatur bersistematik terhadap amalan PLC dalam kalangan guru matematik di peringkat global. Tujuan kajian ini adalah untuk meninjau amalan PLC di seluruh dunia dan strategi atau elemen yang digunakan. Strategi atau elemen yang merujuk kepada aktiviti PLC yang dilaksanakan dikategorikan kepada Bengkel dan Kursus, Perkongsian dan Perbincangan Dalam Komuniti, Kumpulan *Lesson Study* dan Kumpulan Penyelidikan. Melalui empat fasa pemilihan berpandukan Penyata PRISMA, 143 artikel berjaya dipilih pada fasa pertama. Carian artikel menggunakan kata kunci "*Professional Learning Community*" dan "*Mathematics Teacher*" dilakukan melalui pangkalan data utama Scopus dan Eric. Enam kriteria pemilihan berserta pengecualian telah memilih 30 artikel untuk disintesis pada fasa kelayakan. Dapatan analisis ini mengenal pasti 15 negara yang terlibat dan Amerika Syarikat telah mendahului dalam kajian PLC melibatkan guru matematik. Kajian ini mendapati bahawa amalan PLC pesat dijalankan dengan pelbagai strategi yang boleh dijadikan rujukan komuniti guru di Malaysia khususnya. Mendepani sistem pendidikan semasa pandemik Covid-19, pelaksanaan PLC berstruktur dan berterusan perlu difikirkan. Platform *Google Classroom* disarankan sebagai titik permulaan dalam usaha mengekalkan kualiti guru yang kekal relevan dan efektif dalam ekosistem pendidikan dinamik, mencabar dan sentiasa menuntut keberhasilan murid yang holistik serta menepati kualiti global.

**Kata kunci:** komuniti pembelajaran profesional, guru matematik, aktiviti

### A Systematic Literature Review (SLR) on Professional Learning Community (PLC) Among School Mathematics Teachers

#### Abstract

Professional Learning Community (PLC) is listed as one of the Continuous Professionalism Development (CPD) activities by the Ministry of Education Malaysia (MOE). The MOE's agenda is to continuously equip teachers with the characteristics of 21st century professional educators. PLC practices among math teachers in Malaysia requires aggressive shifts. Therefore, this article discusses a systematic literature review (SLR) regarding PLC practices amongst the mathematics teachers globally. The purpose of this study is to review PLC practices around the world and the strategies or elements used. Strategies or elements in the PLC activities are categorized into Workshops and Courses,

Partnerships and Community Planning, Lesson Study Groups and Research Groups. Through the four phases of selection based on the PRISMA Statement, 143 articles were successfully selected in the first phase. Article searches using the keywords "Professional Learning Community" and "Mathematics Teacher" were done through two main databases, Scopus and Eric. 30 articles were synthesised in the preliminary phase based on the six selection criteria with exceptions. The analysis has identified 15 countries that are actively involved in PLC and United States has led in PLC studies involving mathematics teachers. This study proves that PLC practices are rapidly being carried out with various strategies that can be used as a reference for teacher's community in Malaysia in particular. The implementation of structured and continuous PLC needs to be ongoing especially in facing the education system during this Covid-19 pandemic. The Google Classroom platform is recommended as a starting point in the effort to maintain a teacher's skills that remain relevant and effective in the dynamic, challenging and ever-demanding educational ecosystem of students who are holistic and meet global quality.

**Keywords:** professional learning community, mathematics teacher, activity

---

## Pengenalan

Matlamat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025 adalah untuk merealisasikan enam aspirasi pelajar. Pencapaian kepada matlamat ini adalah bergantung kepada kualiti dan amalan nilai profesionalisme keguruan Pegawai Perkhidmatan Pendidikan (PPP). Ini merupakan indikator kejayaan yang menentukan sejauh mana sistem pendidikan negara berkualiti dan berada setanding pendidikan global. Sistem pendidikan sekolah seluruh dunia mengamalkan kandungan akademik yang bercita-cita tinggi intelektual dalam usaha meningkatkan produktiviti pendidikan (Shirrell et al., 2018). Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) berterusan melaksanakan pelbagai inisiatif bagi meningkatkan dan menggalakkan pelbagai aktiviti Pembangunan Profesionalisme Berterusan (PPB) (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016). Komuniti Pembelajaran Profesional (*Professional Learning Community*, PLC) merupakan satu daripada aktiviti PPB. Ia merujuk kepada proses memperoleh pengalaman pembelajaran melalui penglibatan formal dan tidak formal sepanjang tempoh perkhidmatan. PLC merupakan aktiviti pembangunan yang dibudayakan agar pengetahuan, kemahiran, kepakaran dan amalan nilai profesional dapat ditingkatkan secara berterusan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2016).

Sistem pendidikan semasa sangat menggalakkan PLC dalam memperbaiki dan meningkatkan kualiti pengajaran guru. Refleksi individu guru dalam pengajaran dan pembelajaran (Pdp) perlu dilihat dari pelbagai sudut iaitu sikap dan penerimaan, respons dan tindak balas, keberkesanan, teknik dan kaedah serta prestasi pelajar. Perbincangan dan perkongsian antara ahli komuniti guru melalui PLC membantu proses refleksi dan usaha penambahbaikan Pdp. PLC secara langsung menyokong kepelbagaian pemahaman baru yang penting untuk amalan guru (Chauraya & Brodie, 2018). PLC mengenal pasti jurang perbezaan yang wujud dalam proses pendidikan. Melalui PLC, para pendidik berupaya mengatur strategi, program intervensi yang bersesuaian serta menyalurkan manfaat yang dicapai kepada ahli komuniti guru. Perkongsian ideologi dan kepakaran dari generasi komuniti yang berbeza saling melengkapi strategi dan kaedah sedia ada yang menjadi amalan di kalangan pendidik.

## Latar Belakang

Keperluan kepada persekitaran pembelajaran dalam talian masa kini memerlukan guru berada selangkah di hadapan atau seiring generasi pelajar yang aktif, moden, berinformasi serta celik teknologi. Guru matematik khususnya bukan sahaja perlu berpengetahuan dan berkemahiran pedagogi malah perlu kreatif dan bijak menarik minat pelajar mempelajari matematik sama ada bersemuka atau secara dalam talian. Menurut Sudarman dan Mulawarman (2018), guru yang berjaya ialah guru yang

mempunyai pemahaman mendalam mengenai bidang kepakaran yang akan diajar dan menghargai bagaimana pengetahuan ini dibuat, disusun, dihubungkan dengan ilmu lain dan diaplikasikan secara nyata. Amalan PLC secara maju mampu mewujudkan persekitaran pembelajaran yang lebih sah dan berorientasikan aplikasi (Warwas & Helm, 2018). Cabaran dan keperluan kepada pembelajaran atas talian dalam tempoh pandemik ini dilihat merupakan suatu peluang pembelajaran kepada pendidik. Komuniti guru yang terdiri dari guru pakar, guru berpengalaman, guru dengan latar belakang teknologi maklumat berkongsi idea kepada penambahbaikan serta strategi-strategi baru untuk meningkatkan keberkesanan pembelajaran atas talian (Huang, 2018). Persepsi yang baik terhadap PLC sebagai pendekatan pembangunan profesional yang berkesan perlu disokong dengan pengetahuan bagaimana ia mewujudkan peluang pembelajaran dalam kalangan guru (Chauraya & Brodie, 2018). Secara langsung perlaksanaan PLC dilihat sebagai satu mekanisme kolaborasi yang merupakan satu kaedah perkongsian sihat dalam kalangan pendidik serta memberi manfaat khusus kepada proses pengajaran itu sendiri.

Melalui komuniti pembelajaran ini, ia mewujudkan peluang pembelajaran (Chauraya & Brodie, 2018), perkongsian pengetahuan dan kemahiran, tumpuan kepada pembelajaran pelajar dan penglibatan dalam budaya kolaborasi (Yee, 2019) dan seterusnya meningkatkan kualiti guru, pencapaian pelajar serta penambahbaikan sekolah (Choo, 2020). Carian rawak melalui pangkalan data jurnal-jurnal pendidikan di Malaysia menunjukkan kajian yang melibatkan PLC di kalangan guru matematik adalah sangat ketinggalan. Justeru kajian sorotan literatur ini dijalankan untuk meninjau sejauh mana amalan PLC di peringkat global melalui dua persoalan kajian berikut:

- i. Sejauh manakah PLC dilaksanakan dalam kalangan guru matematik?
- ii. Apakah aktiviti PLC yang diaplikasikan dalam komuniti guru matematik?

## Metod Kajian

Kajian sorotan literatur secara sistematik (*Systematic Literature Review* (SLR)) ini diusahakan untuk melihat sejauh mana pembudayaan PLC dalam tempoh lima tahun di kalangan guru matematik. Kajian ini merupakan kajian kualitatif dengan kaedah analisis dokumen sebagai reka bentuk kajian. Pengumpulan maklumat kajian ini dijalankan dengan empat fasa kerja merujuk kepada 27 senarai semak Penyata PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) oleh Moher et al. (2010). Carta alir PRISMA juga disediakan untuk melaporkan empat fasa kerja yang terlibat iaitu:

- i. Fasa 1: Mengenalpasti (*Identification*) artikel
- ii. Fasa 2: Pemeriksaan (*Screening*) artikel
- iii. Fasa 3: Menentukan kelayakan artikel (*Eligibility*)
- iv. Fasa 4: Menentukan artikel yang memenuhi kriteria akhir (*Included*)

Menurut Moher et al. (2010), Penyata PRISMA adalah untuk membantu penyelidik melaporkan ulasan sistematik dan penilaian kritikal ulasan sistematik. Membangunkan protokol semakan khusus kajian SLR atau merujuk kepada suatu garis panduan tertentu dapat membantu penyelidik merancang aspek utama kajian SLR mereka (Mohamed Shaffril et al., 2020).

Fasa pertama yang melibatkan proses pencarian artikel dari kajian lepas dilakukan melalui pangkalan data Scopus dan Eric. Pengkalan data Scopus dicapai melalui kemudahan perkhidmatan capaian luar kampus pelajar yang disediakan oleh Perpustakaan Tun Seri Lanang, Universiti Kebangsaan Malaysia melalui laman sesawang <https://login.ezplib.ukm.my/menu>. Pengkalan data ini dipilih kerana ia merupakan pangkalan data terbuka yang menyediakan artikel dengan reputasi berimpak tinggi dan dipetik Scopus. Pengkalan data ERIC pula dipilih kerana merupakan gedung artikel yang dikhususkan dalam bidang pendidikan. Selain itu pencarian juga disilangkan semak melalui pangkalan data Google Scholar yang bertindak sebagai pangkalan data sokongan untuk melengkapkan pencarian dan maklumat berkaitan artikel yang dipilih.

Penetapan kata kunci yang betul dalam fasa ini adalah penting untuk mencapai artikel-artikel yang memenuhi objektif kajian. Pencarian artikel bagi kajian ini melibatkan kata kunci umum iaitu “*Professional Learning Community*” dan “*Mathematics Teachers*” beserta *field codes* dan operator yang bertepatan. Jadual 1 berikut menunjukkan penggunaan kata kunci khusus yang digunakan mengikut keperluan pangkalan tersebut. Fasa proses mengenal pasti artikel melalui pangkalan data Scopus dan Eric ini telah menghasilkan sejumlah 143 artikel.

Jadual 1: Kata kunci carian yang digunakan mengikut pengkalan data

Pengkalan data	Laman sesawang	Kata kunci carian
Scopus	<a href="https://www-scopus-com.ezplib.ukm.my/search/form.uri?display=basic#basic">https://www-scopus-com.ezplib.ukm.my/search/form.uri?display=basic#basic</a>	TITLE-ABS-KEY ( ( "professional learning community*" OR "professional learning*" ) AND ( "mathematics teacher*" ) )
Eric	<a href="https://eric.ed.gov/?Journals">https://eric.ed.gov/?Journals</a>	"professional learning community""mathematics teachers"

Penerokaan dalam fasa pemeriksaan dan seterusnya adalah berpandukan kriteria kemasukan dan pengecualian khusus yang ditetapkan. Kriteria yang disenaraikan ini adalah seperti yang ditentukan oleh penyelidik (Mohamed Shaffril & Samsuddin et al., 2020). Kriteria-kriteria yang dipertimbangkan bagi kajian ini diadaptasi daripada beberapa kajian SLR lain iaitu kajian oleh Amalina et al. (2021), Margot dan Kettler (2019), Mohamed Shaffril et al. (2020) serta Suhaniz Fazlin dan Mohd Effendi Ewan (2020). Ia kemudiannya disesuaikan khusus untuk memenuhi keperluan persoalan kajian. Jadual 2 menyenaraikan kriteria kemasukan dan pengecualian bagi kajian ini.

Jadual 2: Kriteria kemasukan dan pengecualian artikel yang ditetapkan

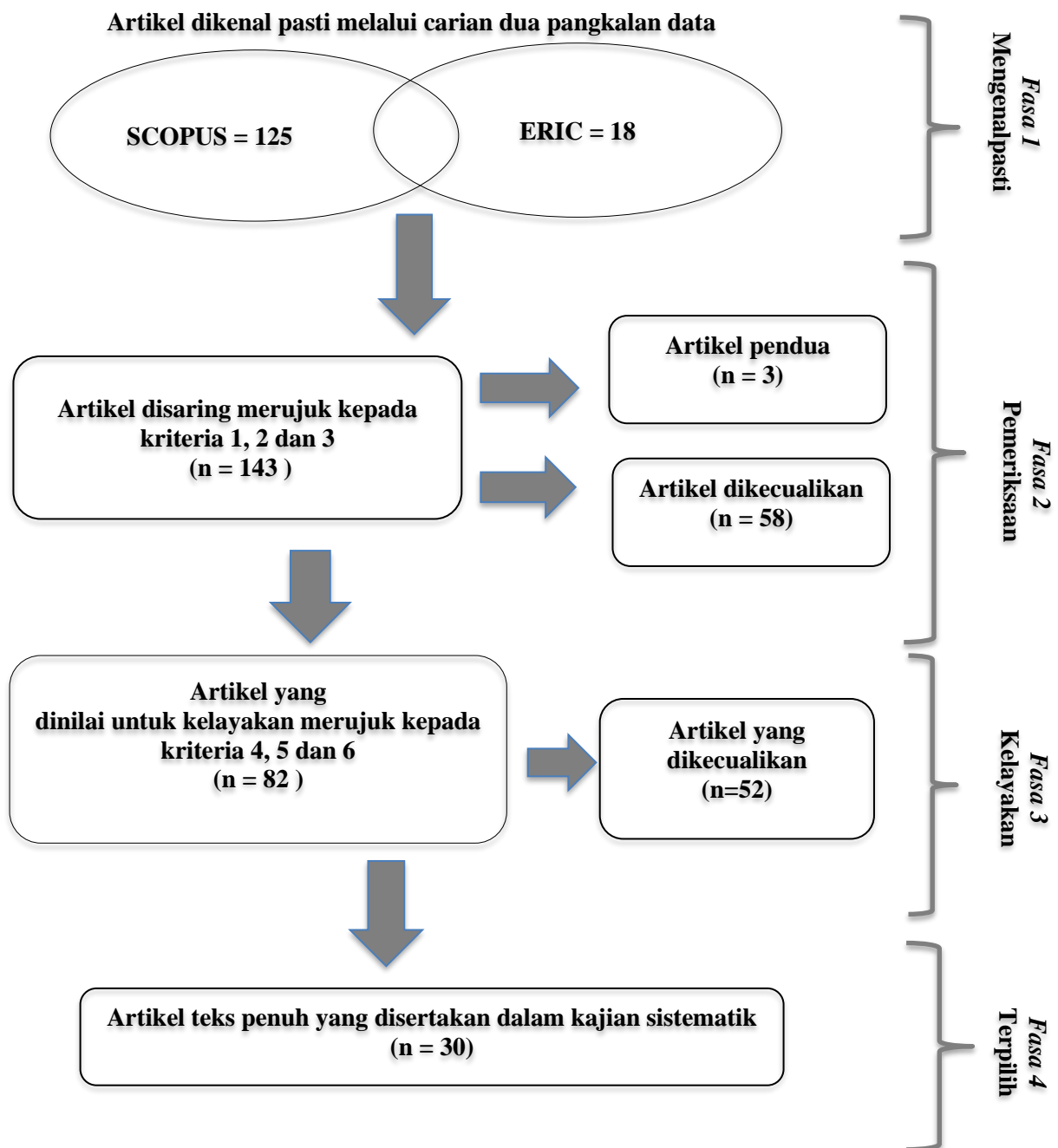
Proses	Had pemilihan	Kemasukan	Pengecualian
Kriteria	Tahun	1. Artikel bermula tahun 2017. 2. Artikel Jurnal	sebelum tahun 2017 dan tahun 2021 yang belum diterbitkan Prosiding Konferen, Subtajuk buku, Buku, Tesis, Keratan akhbar
	Jenis Penerbitan	3. Artikel khusus berkaitan aktiviti PLC di sekolah 4. Artikel dengan teks penuh 5. Artikel yang mempunyai data empirikal	Artikel berkaitan PLC selain di sekolah Tiada teks penuh atau tidak lengkap Tiada data
	Bahasa	6. Bahasa Inggeris	Selainnya

Pemeriksaan adalah proses kedua dalam carian sistematik yang merangkumi atau mengecualikan artikel merujuk kepada ciri-ciri yang ditetapkan untuk menjawab persoalan penyelidikan (Patino & Ferreira, 2018). Di peringkat akhir empat fasa kerja kajian ini, artikel yang terpilih berpandukan enam kriteria yang ditetapkan adalah merujuk kepada artikel berbahasa Inggeris yang berkaitan aktiviti PLC di peringkat sekolah serta diterbitkan dari tahun 2017 hingga tahun 2021. Had tahun ini dipilih adalah untuk memastikan dapatan yang diperoleh merupakan dari sumber terkini. Bagi memastikan dapatan yang diperoleh adalah melalui hasil penyelidikan dan mempunyai data empirikal, sumber artikel perlulah dari sebarang jurnal dalam talian seluruh dunia. Namun begitu capaian kepada artikel ini juga mengambil kira artikel dengan capaian terbuka dan mempunyai teks lengkap. Artikel yang diterbitkan pada tahun 2021 namun masih tidak diterbitkan secara rasmi atau tidak mempunyai teks lengkap adalah dikecualikan. Kriteria pengecualian yang dinyatakan membantu penyelidik dalam memastikan proses pemilihan adalah telus dan tepat.

Keseluruhan proses penerokaan dan pemilihan artikel berdasarkan kriteria tersebut dinyatakan melalui carta alir PRISMA. Rajah 1 menunjukkan aliran proses kerja yang berlaku dalam empat fasa kajian ini.

143 artikel yang berpotensi dikenal pasti dalam fasa pertama pemilihan menggunakan kata kunci. Fasa berikutnya iaitu pemeriksaan telah mengenal pasti tiga artikel pendua. Melalui saringan fasa ini, 58 artikel lagi dikecualikan kerana tidak memenuhi kriteria 1, 2 dan 3. Bilangan artikel yang dikecualikan pada fasa ini merupakan artikel-artikel yang diterbitkan sebelum tahun 2017. Terdapat juga sebilangan artikel tahun 2021 yang telah berada dalam senarai pemilihan namun jurnal tersebut masih belum diterbitkan sepenuhnya pada tarikh saringan dilakukan iaitu Mei 2021. Sejumlah 61 artikel dikeluarkan dalam fasa kedua ini. Pada awal fasa ketiga pemilihan, 82 artikel dikenal pasti merujuk kepada kriteria 4, 5 dan 6. Proses saringan fasa ini dilakukan melalui pembacaan abstrak, metodologi dan dapatan kajian artikel secara khusus. Ini untuk mendapatkan idea berkaitan keseluruhan artikel agar ia memenuhi semua kriteria jenis terbitan, bahasa dan layak dipilih. Lima artikel selain Bahasa Inggeris serta 47 artikel yang tidak berkaitan dan serta tidak mempunyai data dikecualikan pada fasa ketiga pemilihan. Sejumlah 30 artikel akhirnya dikenal pasti, dipilih serta layak disintesis pada fasa keempat pemilihan.

Rajah 1: Carta alir PRISMA pemilihan artikel

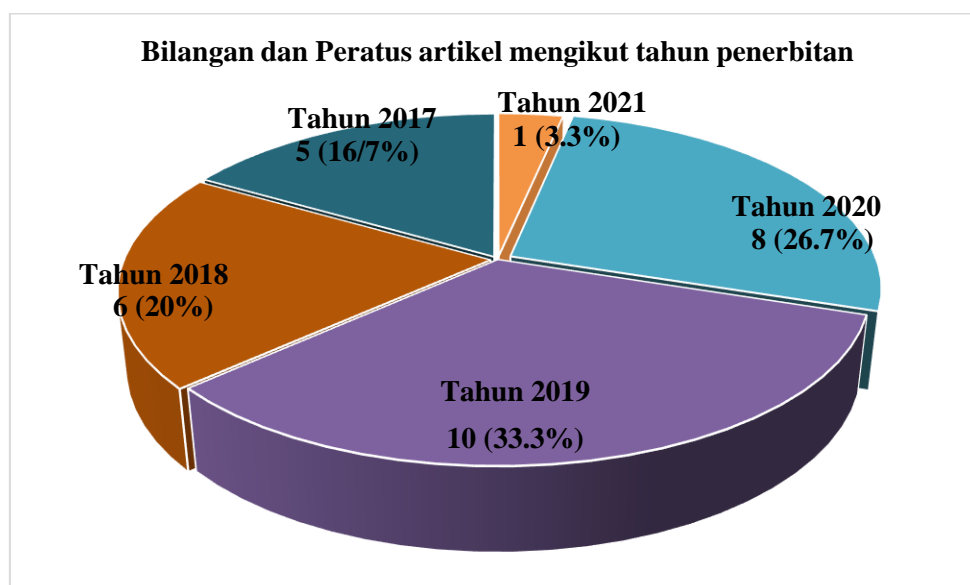


Pada fasa kelayakan, maklumat terperinci setiap artikel dieksport dari kedua-dua pangkalan data dan disimpan. Setiap artikel dimuat turun dan diselia menggunakan perisian Mendeley Desktop v1.19.8. Maklumat berkaitan artikel seperti tajuk, nama penyelidik, nama jurnal dan tahun terbitan disemak silang agar setiap maklumat tidak diragui. Perisian Microsoft 365 Excel digunakan untuk menyimpan maklumat terperinci setiap kajian. Isi kandungan kajian berkaitan abstrak, negara, tujuan, aktiviti, dapatan dan implikasi diekstrak dan direkodkan menggunakan perisian ini. Kaedah ini memudahkan dapatan disusun mengikut konteks kajian, abjad, tahun dan negara. Selain itu rumusan dapatan berjadual dan carta juga dapat dipindahkan terus dalam penulisan artikel ini.

## Hasil Kajian

Berpandukan tiga persoalan kajian ini, 30 artikel yang layak dan menepati enam kriteria kemasukan telah dipilih pada peringkat akhir proses. Secara umum Rajah 2 menunjukkan bilangan dan peratus pecahan artikel yang telah dipilih mengikut tahun.

Rajah 2: Bilangan dan peratus artikel mengikut tahun penerbitan



Lebih 60% artikel yang layak disintesis adalah artikel dari tiga tahun terkini iaitu satu artikel tahun 2021, lapan artikel tahun 2020 dan 10 artikel tahun 2019. Hanya sebuah artikel tahun 2021 layak diekstrak. Beberapa artikel lain tahun 2021 yang dikecualikan adalah artikel yang bertajuk *Incorporating Problem-Based Learning In A Secondary School Mathematics Preservice Teacher Education Course* oleh John Bosica, Jamie S. Pyper dan Stephen MacGregor yang menjalankan kajian terhadap kumpulan guru pra perkhidmatan, *Entanglement, Evaluation And Practice In A Professional Learning Innovation* oleh Mark Boylan yang tidak dapat dicapai artikel penuh melalui mana-mana pangkalan data menggunakan akses pelajar serta *Professional Learning Community: Experiences And Perceptions of Indonesian Mathematics Teachers* oleh Rudi, Didi Suryadi dan Rizky Rosjanuard yang menjalankan kajian tinjauan persepsi guru dan tiada aktiviti dijalankan secara khusus dalam kajian ini.

## Amalan Komuniti Pembelajaran Profesional

Amalan PLC di peringkat global dalam kalangan guru matematik dapat dilihat melalui dapatan yang dipaparkan dalam Jadual 3. Melalui analisis ekstrak artikel yang dilakukan terhadap 30 artikel, negara-negara dan tajuk kajian di mana aktiviti PLC tersebut dijalankan dikenal pasti.

Jadual 3: Kajian mengikut negara

Negara (Bilangan)	Kajian
Afrika Selatan (3)	<p><i>Teacher Talk in Professional Learning Communities</i> (Brodie &amp; Chimhande, 2020)</p> <p><i>Learning in Professional Learning Communities: Shifts in Mathematics Teachers' Practices</i> (Chauraya &amp; Brodie, 2017)</p> <p><i>School-based Mathematics Teacher Professional Learning: A theoretical Position On The Lesson Study Approach</i>(Mhakure, 2019)</p> <p><i>Building Teachers' Capacity to Integrate Science and Math Content: Implications for Professional Development and Learning</i> (Aguirre-muñoz et al., 2020)</p> <p><i>A Taxonomy of Instructional Learning Opportunities in Teachers' Workgroup Conversations</i> (Horn et al., 2017)</p> <p><i>Supporting Mathematics Coaches' Learning of Probability Through Professional Development Tasks</i> (Enderson et al., 2018)</p>
Amerika Syarikat (8)	<p><i>Socio-Cultural Development Approach to Investigate Teacher Learning Across Two Contexts</i> (Kim, 2021)</p> <p><i>Collaboration and Connections among Middle School Teachers of Mathematics: Enhancing Efficacy through Professional Learning Communities</i> (Little, 2020)</p> <p><i>Educational Infrastructure, Professional Learning, And Changes In Teachers' Instructional Practices And Beliefs</i> (Shirrell et al., 2018)</p> <p><i>Bridging Distances: Professional Development for Higher Education Faculty Through Technology- Facilitated Lesson Study</i> (Soto et al., 2019)</p> <p><i>Examining The Nature of Teacher Support During Different Iterations And Modalities Of Lesson Study Implementation</i> (Stokes et al., 2019)</p> <p><i>A Specialist Professional Experience Learning Community For Primary Pre Service Teachers Focused on Mathematical Problem Solving</i> (Cavanagh &amp; McMaster, 2017)</p>
Australia (3)	<p><i>Conversations In A Professional Learning Community: An Analysis of Teacher Learning Opportunities In Mathematics</i> (Chauraya &amp; Brodie, 2018)</p> <p><i>The Challenge of Changing Teaching: Investigating The Interplay of External and Internal Influences During professional Learning With Secondary Mathematics Teachers</i> (Wilkie, 2017)</p> <p><i>Mathematics Teachers' Learning On Exploratory Teaching: Analysis of A Multimedia Case in A Community of Practice</i> (Jesus et al., 2020)</p>
Brazil (3)	<p><i>Professional Learning Opportunities in a Practice-Based Teacher Education Programme about the Concept of Function</i> (Ribeiro &amp; Pedro, 2019)</p> <p><i>Secondary School Mathematics Teachers' Professional Learning in a Lesson Study</i> (Richit &amp; Tomkelski, 2020)</p>
Denmark (1)	<p><i>Exploring Approaches For Inclusive Mathematics Teaching In Danish Public Schools</i> (Lindenskov &amp; Lindhardt, 2019)</p>
Fiji (2)	<p><i>Professional Learning Intervention in Mathematics: A Case of Developing Portfolio Assessment</i> (Dayal &amp; Bronwen, 2019)</p> <p><i>Mathematics Teachers' Professional Learning: Impact of Story Sharing And Reflective Dialogue</i> (Mohan &amp; Chand, 2019)</p>
Filipina (1)	<p><i>Going The Distance: A Lesson Study On Deriving The Distance Formula</i> (Chua, 2019)</p>
German (1)	<p><i>Establishing A Positive Learning Atmosphere And Conversation Culture In The Context of A Video Based Teacher Learning Community</i> (Alles et al., 2019)</p>
Indonesia (1)	<p><i>Indonesian Mathematics Teachers' And Educators' Perspectives On Social Media Platforms: The Case of Educational Facebook Groups</i> (Patahuddin et al., 2020)</p>

Kanada (1)	<i>Teacher Professional Learning with/in Place: Storying The Work of Decolonizing Mathematics Education From Within A Colonial Structure</i> (Nicol et al., 2020)
Laos (1)	<i>Exploring The Impact of Lesson Study Through The Views of Lao Mathematics Teacher Educators On The Needs, Learning and Difficulties</i> (Shingphachanh, 2019)
New Zealand (1)	<i>Effective Design of Massive Open Online Courses For Mathematics Teachers To Support Their Professional Learning</i> (Hollebrands & Lee, 2020)
Republik China (2)	<i>A Novice Mathematics Teacher Educator–Researcher’s Evolution of Tools Designed For In-Service Mathematics Teachers’ Professional Development</i> (Chen et al., 2017) <i>Teacher Planning Sessions As Professional Opportunities To Learn: An Elementary Mathematics Teacher’s Re-conceptualization of Instructional Triangles</i> (Kim & Heaton, 2019)
Singapura (1)	<i>Refining Teaching Expertise Through Analyzing Students’ Work: A Case of Elementary Mathematics Teacher Professional Learning During Lesson Study In Singapore</i> (Jiang et al., 2019)
United Kingdom (England) (1)	<i>Working As Mathematics Teacher Educators At The Meta-Level (to the focus of The Teachers On Developing Their Teaching)</i> (Brown et al., 2018)

Secara keseluruhan sebanyak 15 negara dikenal pasti menjalankan kajian berkaitan PLC melibatkan guru matematik melalui 30 artikel tersebut. Amerika Syarikat telah mendahului negara-negara lain iaitu sebanyak lapan artikel. Diikuti tiga negara lain iaitu Afrika Selatan, Australia dan Brazil masing-masing dengan tiga artikel setiap negara. Negara-negara lain yang dikenal pasti melalui dua dan satu artikel adalah United Kingdom, Singapura, Republik China, New Zealand, Laos, Kanada, Indonesia, German, Filipina, Fiji dan Denmark.

### **Aktiviti Komuniti Pembelajaran Profesional**

PLC merupakan aktiviti pembangunan yang dilaksanakan dengan tujuan perkongsian pengetahuan, kemahiran, kepakaran dan amalan nilai profesional. Melalui artikel-artikel layak dipilih, strategi dan elemen yang merujuk kepada aktiviti yang dijalankan dalam kajian setiap artikel tersebut dikategorikan mengikut kumpulan pelaksanaan khusus seperti Jadual 4.

Jadual 4: Kajian mengikut aktiviti PLC yang dilaksanakan

<b>Aktiviti</b>	<b>Kajian</b>
<b>Bengkel/kursus</b>	
Pementoran ( <i>mentoring</i> )	(Aguirre-muñoz et al., 2020; Brown et al., 2018; Chen et al., 2017;
Bimbingan ( <i>coaching</i> )	Dayal & Bronwen, 2019; Enderson et al., 2018; Hollebrands & Lee,
Latihan ( <i>training</i> )	2020; Ribeiro & Pedro, 2019)
Pedagogi	
<b>Kumpulan penyelidikan</b>	
Eksperimen pengajaran	(Horn et al., 2017; Jesus et al., 2020; Lindenskov & Lindhardt,
Penilaian	2019; Little, 2020; Nicol et al., 2020; Shirrell et al., 2018; Wilkie,
Rangka kerja	2017)
Aplikasi teknologi	(Cavanagh & McMaster, 2017; Chua, 2019; Jiang et al., 2019;
<b>Kumpulan Lesson study</b>	Mhakure, 2019; Richit & Tomkelski, 2020; Shingphachanh, 2019;
	Soto et al., 2019; Stokes et al., 2019)
<b>Perbincangan/perkongsian dalam komuniti</b>	
Refleksi	(Alles et al., 2019; Brodie & Chimhande, 2020; Chauraya & Brodie,
Amalan	2017, 2018; Kim, 2021; Kim & Heaton, 2019; Mohan & Chand,
Prestasi pelajar	2019; Patahuddin et al., 2020)

---

## Keperluan pelajar

---

Bilangan artikel mengikut kumpulan perlaksanaan adalah tidak berbeza secara ketara. Tujuh artikel menjalankan aktiviti berbentuk bengkel atau kursus, tujuh artikel juga menjalankan aktiviti melibatkan kumpulan penyelidikan, lapan artikel secara khusus dengan aktiviti *Lesson Study* dan selebihnya menjalankan kajian PLC melalui aktiviti perbincangan dan perkongsian dalam komuniti guru.

## Perbincangan

Amalan PLC dalam kalangan guru matematik terbukti dilaksanakan di seluruh dunia. Kajian SLR ini berjaya mengenal pasti kepesatan amalan PLC di peringkat global. Melalui kajian ini negara Amerika Syarikat mendahului dalam aktiviti PLC melibatkan guru matematik. Dua kajian yang dijalankan di Amerika Syarikat ini melibatkan aktiviti dalam kategori Bengkel dan Kursus. Kajian oleh Aguirre-muñoz et al. (2020) telah dijalankan untuk menyiasat kesan kursus berkaitan konsep arahan bersepadu sains dan matematik yang dijalankan. Kursus yang dijalankan adalah bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan profesional guru tentang amalan integrasi sains dan matematik. Manakala Enderson et al. (2018) pula menjalankan kursus kejurulatihan pengajaran matematik untuk meningkatkan pengetahuan khusus untuk tajuk kebarangkalian. Sebagai perbandingan, aktiviti PLC berasaskan bengkel juga dilaksanakan dalam kajian oleh Dayal dan Bronwen (2019) dari Fiji. Bengkel PLC yang dijalankan selama dua hari dijalankan dengan tujuan untuk mengukuhkan kefahaman kandungan guru berkaitan *Portfolio Assessment* pelajar khusus untuk tajuk Pengukuran. Strategi berbentuk bengkel dan kursus ini dijalankan untuk memberi peluang dan untuk melihat secara langsung bagaimana guru matematik bertindak balas terhadap idea baru (Dayal & Bronwen, 2019), mengintegrasikan pengetahuan teori dan perkaitannya dengan amalan bilik darjah (Chen et al., 2017; Ribeiro & Pedro, 2019), melihat kesilapan sebagai peluang untuk pembelajaran (Enderson et al., 2018), dan meningkatkan pemahaman pengetahuan guru dan pendekatan pedagogi (Aguirre-muñoz et al., 2020) tertentu secara khusus. Memberi fokus kepada pembangunan isi kandungan pedagogi atau berkonsepkan pementoran dan latihan kepakaran bidang tertentu, strategi ini sangat memberi manfaat.

Strategi dan alat kolaboratif yang merujuk kepada bentuk aktiviti yang boleh dilaksanakan, disenaraikan sebagai rujukan komuniti guru melalui buku *PLC Tool Kit* oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), (2019). Lima strategi yang disarankan KPM tersebut merupakan lima elemen yang dirujuk dan terdahulunya diperkenalkan secara bersama oleh et al. (1994) dalam kajian mereka yang bertajuk *Teacher's Professional Community In Restructuring Schools*. Melalui kajian ini mereka menegaskan bahawa profesionalisme keguruan perlu dipertingkatkan dalam usaha memperbaiki pendidikan. Elemen atau kini dikenali dengan lima strategi tersebut adalah Dialog Refleksi (*Reflective Dialogue*), Perkongsian Amalan Terbaik (*Deprivatization of Practice*), Fokus Secara Kolektif Terhadap Pembelajaran Murid (*Collective Focus on Student Learning*), Kolaboratif (*Collaboration*) dan Berkongsi Norma dan Nilai (*Standard Norms and Values*).

Pelaksanaan PLC melalui perbincangan dan perkongsian dalam komuniti merupakan amalan yang mudah diaplikasikan. Menurut Brodie dan Chimhande (2020) aktiviti yang berbeza membawa kepada perbincangan dan perbualan tentang kandungan yang berbeza dan ianya adalah penting untuk pembelajaran guru, pelajar, pemikiran pelajar, pengetahuan matematik dan amalan pendidikan. Sesuai dengan era digital dan persekitaran siber, situasi pandemik semasa bukanlah halangan komunikasi dan kolaborasi dilaksanakan secara berstruktur dan berterusan secara dalam talian. Sebagai contoh kajian di negara Indonesia oleh Patahuddin et al. (2020) dikenal pasti menjalankan kajian perspektif melalui aktiviti perbincangan dan perkongsian di platform media sosial Kumpulan *Facebook* pendidikan mereka. Strategi kajian ini didapati menyokong pembangunan profesional guru serta memberi peluang ahli komuniti berhubung antara ahli dalam komuniti serta di luar komuniti secara profesional di seluruh kepulauan Indonesia untuk berkongsi kepakaran, amalan dan cara berfikir. Perkongsian yang dikongsi dan difahami dalam usaha untuk membangunkan pemahaman baru adalah signifikan dan merupakan elemen pembelajaran dalam komuniti pembelajaran profesional (Chauraya & Brodie, 2018). Berdasarkan pemerhatian terhadap pembudayaan perbualan dan perbincangan yang tertumpu kepada suatu isu tertentu dan relevan telah menghasilkan perbincangan yang produktif (Alles et al.,

2019). Jika dilihat dari sudut yang lebih luas, strategi ini membolehkan perkongsian bahan, malah menjana diskusi tanpa batasan merentasi sempadan geografi dalam kalangan pendidik.

Empat negara serantau Asia Tenggara dikenal pasti menjalankan kajian PLC dalam kalangan guru matematik iaitu Singapura, Indonesia, Laos dan Filipina. Tiga negara dikenal pasti membincangkan pembelajaran pelajar mereka melalui kitaran pengajian pelajaran (*Lesson Study*). *Lesson study* jelas popular dalam kalangan negara serantau Asia. Ia merupakan proses pembangunan profesional yang inovatif yang berasal dari Jepun (Richit & Tomkelski, 2020). *Lesson study* secara tradisinya memberi tumpuan kepada peningkatan pembelajaran pelajar, namun integrasi teknologi dalam perlaksanaannya mampu menyokong pembelajaran (Soto et al., 2019). Justeru apa pun bentuk pelaksanaan atau strategi yang diaplikasikan adalah sesuai dan tepat dalam konteks tertentu dengan satu tujuan yang sama. Situasi pandemik semasa yang dijangka berpanjangan memerlukan komuniti guru merancang strategi bersesuaian.

## Kesimpulan

Interaksi dan kolaborasi atas talian merupakan medium yang amat tepat dalam mendepani cabaran pandemik Covid-19 ini. Strategi ini amat sesuai dan relevan untuk tempoh semasa kerana sebarang bentuk perbincangan, perkongsian dan refleksi boleh disalurkan secara berterusan dan tanpa batasan. Perkongsian ilmu tidak lagi terhad hanya dalam komuniti satu sekolah namun boleh melangkaui kelompok komuniti yang lebih besar. Pelaksanaan PLC berstruktur dan berterusan dalam pesekitaran cyber perlu difikirkan. Kemudahan platform *Google Classroom* dilihat sebagai titik permulaan dan sebagai persaingan dengan Kumpulan *Facebook* yang dilaksanakan oleh guru-guru di Indonesia. Usaha ini adalah tepat dalam mengekalkan kualiti guru yang kekal relevan dan efektif dalam ekosistem pendidikan yang dinamik, mencabar dan sentiasa menuntut keberhasilan murid secara holistik serta menepati kualiti global. Keseluruhan artikel ini berjaya membuktikan bahawa amalan PLC merupakan amalan komuniti guru seluruh dunia. Komuniti guru di Malaysia perlu beranjak meningkatkan kualiti profesionalisme keguruan samada dengan memperkasa kepelbagaian strategi PLC atau melalui pembelajaran sendiri. Senario PLC global perlu dijadikan inspirasi agar komuniti guru negara ini tidak jauh ketinggalan.

## Rujukan

- Aguirre-muñoz, Z., Yeter, I. H., Garro, E. S. L., Koca, F., Yeter, I. H., & Garro, E. S. L. (2020). Building Teachers' Capacity to Integrate Science and Math Content: Implications for Professional Development and Learning Building Teachers' Capacity to Integrate Science and Math. *Journal of Science Teacher Education*, 32(1), 62–84. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1789814>
- Alles, M., Seidel, T., & Gröschner, A. (2019). Establishing a positive learning atmosphere and conversation culture in the context of a video-based teacher learning community. *Professional Development in Education*, 45(2), 250–263. <https://doi.org/10.1080/19415257.2018.1430049>
- Amalina, N., Aziz, A., & Rosli, R. (2021). Pemikiran Komputasi Guru Matematik: Satu Tinjauan Sistematis (Computational Thinking of Mathematics' Teacher : Systematic Literature Review). *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(1), 487–499.
- Brodie, K., & Chimhande, T. (2020). Teacher Talk in Professional Learning Communities. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 8(2), 118–130.
- Brown, L., Helliwell, T., & Coles, A. (2018). Working as mathematics teacher educators at the meta-level (to the focus of the teachers on developing their teaching). *Spanish Soc. for Research in Mathematics Education*, 13, 105–122. <http://www.aiem.es/index.php/aiem/article/view/230>
- Cavanagh, M., & McMaster, H. (2017). A Specialist Professional Experience Learning Community for Primary Pre-service Teachers Focussed on Mathematical Problem Solving. *Mathematics Teacher Education and Development*, 19(1), 47–65.
- Chauraya, M., & Brodie, K. (2017). Learning in Professional Learning Communities: Shifts in Mathematics Teachers' Practices. *African Journal of Research in Mathematics, Science and*

- Technology Education*, 21(3), 223–233. <https://doi.org/10.1080/0035919X.2017.1350531>
- Chauraya, M., & Brodie, K. (2018). Conversations in a professional learning community: An analysis of teacher learning opportunities in mathematics. *Pythagoras-Journal of the Association for Mathematics Education of South Africa*, 39(1), 1–9. <https://doi.org/10.4102/pythagoras.v39i1.363>
- Chen, J.-C., Lin, F.-L., & Yang, K.-L. (2017). A Novice Mathematics Teacher Educator-Researcher's Evolution of Tools Designed For In-Service Mathematics Teachers' Professional Development. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(1), 517–539. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9396-9>
- Choo, Y. B. (2020). *Penggunaan Komuniti Pembelajaran dalam Perubahan Guru Melalui Program Transformasi H 2025 ( TS25 ) di Sekolah Rendah Malaysia*. January.
- Chua, V. C. G. (2019). Going The Distance: A Lesson Study On Deriving The Distance Formula. *International Journal for Lesson*, 8(2), 149–159. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-08-2018-0052>
- Dayal, H. C., & Bronwen, C. (2019). Professional Learning Interventionn in Mathematics : A Case of Developing Portfolio Assessment. *Australian Journal of Teacher Education*, 44(2), 99–118.
- Enderson, M. C., Grant, M. R., & Liu, Y. (2018). Supporting Mathematics Coaches ' Learning of Probability through Professional Development Tasks To cite this article: Supporting Mathematics Coaches ' Learning of Probability through Professional Development Tasks. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 4(2), 613–632. <https://doi.org/10.21890/ijres.428976>
- Hollebrands, K. F., & Lee, H. S. (2020). Effective design of massive open online courses for mathematics teachers to support their professional learning. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 52(5), 859–875. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01142-0>
- Horn, I. S., Garner, B., Kane, B. D., & Brasel, J. (2017). A Taxonomy of Instructional Learning Opportunities in Teachers ' Workgroup Conversations. *Journal of Teacher Education*, 68(1), 41–54. <https://doi.org/10.1177/0022487116676315>
- Huang, X. (2018). Teacher Education in Professional Learning Communities: Lessons from the Reciprocal Learning Project. In *Frontiers of Education in China*. <https://doi.org/10.1007/s11516-020-0025-5>
- Jesus, C. C. de, Cyrino, M. C. de C. T., & Oliveira, H. M. de. (2020). Mathematics teachers' learning on Exploratory Teaching: analysis of a Multimedia Case in a Community of Practice. *Acta Scientiae*, 22(1), 112–133. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.5566>
- Jiang, H., Choy, B. H., & Lee, C. K. (2019). Refining teaching expertise through analysing students ' work : a case of elementary mathematics teacher professional learning during lesson study in Singapore. *Professional Development in Education*, 46(5), 731–750. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1634624>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2016). Dokumen Awal Pelan Induk Pembangunan Profesionalisme Keguruan (PIPPK). *Bahagian Pendidikan Guru Kementerian Pendidikan Malaysia*, 1, 1–53. [www.moe.gov.my](http://www.moe.gov.my)
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2019). *Kit PLC Professional Learning Comunity (Komuniti Pembelajaran Profesional)*.
- Kim, H. (2021). Socio-Cultural Development Approach to Investigate Teacher Learning across Two Contexts. *Education Sciences*, 11(2), 37. <https://doi.org/10.3390/educsci>
- Kim, H., & Heaton, R. M. (2019). Teacher Planning Sessions as Professional Opportunities to Learn : an Elementary Mathematics Teacher ' s Re-conceptualization of Instructional Triangles. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(7), 1207–1227.
- Lindenskov, L., & Lindhardt, B. (2019). Exploring approaches for inclusive mathematics teaching in Danish public schools. *Mathematics Education Research Journal*, 32(1), 57–75.
- Little, M. E. (2020). Collaboration and Connections among Middle School Teachers of Mathematics : Enhancing Efficacy through Professional Learning Communities. *SRATE Journal*, 29(1), 8.
- Louis, K. S., Marks, H. M., & Kruse, S. (1994). Teacher's Professional Community In Restructuring Schools. *Issues in Restructuring Schools*, 6(3), 67–71.
- Margot, K. C., & Kettler, T. (2019). Teachers' perception of STEM integration and education: a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0151-2>
- Mhakure, D. (2019). School-based mathematics teacher professional learning : A theoretical position on the lesson study approach. *South African Journal of Education*, 39(1), S1–S8.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.15700/saje.v39ns1a1754>
- Mohamed Shaffril, H. A., Ahmad, N., Samsuddin, S. F., Samah, A. A., & Hamdan, M. E. (2020). Systematic literature review on adaptation towards climate change impacts among indigenous people in the Asia Pacific regions. *Journal of Cleaner Production*, 258, 120595. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120595>
- Mohamed Shaffril, H. A., Samsuddin, S. F., & Abu Samah, A. (2020). The ABC of systematic literature review: the basic methodological guidance for beginners. *Quality and Quantity*, 0123456789. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01059-6>
- Mohan, P. P., & Chand, D. (2019). Mathematics teachers' professional learning: Impact of story sharing and reflective dialogue. *Waikato Journal of Education*, 24(2), 73–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.15663/wje.v%vi%i.668>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The Prisma Group. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery* 8, 8, 336–341. <https://doi.org/10.1016/j.ijvsu.2010.02.007>
- Nicol, C., Gerofsky, S., Nolan, K., Francis, K., & Fritzlán, A. (2020). Teacher Professional Learning With/In Place: Storying the Work of Decolonizing Mathematics Education From Within A Colonial Structure. *Canadian Journal of Science Mathematics and Technology Education*, 20(2), 190–204. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1007/s42330-020-00080-z>
- Patahuddin, S. M., Rokhmah, S., & Lowrie, T. (2020). Indonesian Mathematics Teachers' and Educators' Perspectives on Social Media Platforms: The Case of Educational Facebook Groups. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 29(6), 519–528. <https://doi.org/10.1007/s40299-020-00503-3>
- Patino, C. M., & Ferreira, J. C. (2018). Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 44(2), 84. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S1806-37562018000000088>
- Ribeiro, A. J., & Pedro, J. (2019). Professional Learning Opportunities in a Practice-Based Teacher Education Programme about the Concept of Function. *Acta Scientiae*, 21(2), 49–74.
- Richit, A., & Tomkelski, M. L. (2020). Secondary School Mathematics Teachers' Professional Learning in a Lesson Study. *Acta Scientiae*, 22(3), 2–27. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.5067>
- Shingphachanh, S. (2019). Exploring The Impact of Lesson Study Through the views of Lao mathematics teacher educators on the needs, learning and difficulties. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 8(2), 98–116. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-06-2018-0040>
- Shirrell, M., Hopkins, M., & Spillane, J. P. (2018). Educational infrastructure, professional learning, and changes in teachers' instructional practices and beliefs. *Professional Development in Education*, 45(4), 599–613. <https://doi.org/10.1080/19415257.2018.1452784>
- Soto, M., Gupta, D., Dick, L., & Appelgate, M. (2019). Bridging Distances: Professional Development for Higher Education Faculty Through Technology-Facilitated Lesson Study Bridging Distances: Professional Development for Higher Education. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 16(3), 7.
- Stokes, L. R. E., Suh, J. M., & Curby, T. W. (2019). Examining the nature of teacher support during different iterations and modalities of lesson study implementation. *Professional Development in Education*, 46(1), 97–111. <https://doi.org/10.1080/19415257.2019.1634623>
- Sudarman, S., & Mulawarman, U. (2018). *Peningkatan Profesionalisme Tenaga Pengajar Sebagai Kontribusi Peningkatan Mutu Pembelajaran*. March, 16–24.
- Suhaniz Fazlin, M., & Mohd Effendi Ewan, M. M. (2020). Faktor Yang Mempengaruhi Keterlibatan Pelajar Dalam Pembelajaran Matematik: Sorotan Literatur Bersistematik. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 2(3), 173–187.
- Warwas, J., & Helm, C. (2018). Professional learning communities among vocational school teachers: Profiles and relations with instructional quality. *Teaching and Teacher Education*, 73, 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.03.012>
- Wilkie, K. J. (2017). The Challenge of Changing Teaching: Investigating The Tnterplay of External And Internal Influences During Professional Learning With Secondary Mathematics Teachers. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 22(1), 95–124. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9376-0>
- Yee Bee Choo. (2019). Penggunaan Komuniti Pembelajaran Profesional Dalam Perubahan Guru

Melalui Program Transformasi Sekolah 2025 (TS25) Di Sekolah Rendah Malaysia. *Seminar Penyelidikan Pendidikan Kebangsaan (SPPK) 2019, August 2019.*  
<https://www.researchgate.net/publication/338924023>