

Analisis Model Rasch Terhadap Profesionalisme Guru Geografi dalam Pelaksanaan Kurikulum Persekolahan 2027 di Malaysia

(Rasch Model Analysis of Geography Teachers' Professionalism in Implementing The 2027 School Curriculum in Malaysia)

Mohammad Azri Amatan^{1*}, Hanifah Mahat², Yazid Saleh³
Mazdi Marzuki⁴, Fauziah Che Leh⁵

¹Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim, Perak, Malaysia

Email: azri.amatan@fsk.upsi.edu.my

²Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim, Perak, Malaysia

Email: hanifah.mahat@fsk.upsi.edu.my

³Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim, Perak, Malaysia

Email: yazid@fsk.upsi.edu.my

⁴Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim, Perak, Malaysia

Email: mazdi@fsk.upsi.edu.my

⁵Jabatan Geografi dan Alam Sekitar, Fakulti Sains Kemanusiaan, Universiti Pendidikan Sultan Idris, 35900 Tanjung Malim, Perak, Malaysia

Email: fauziah@fsk.upsi.edu.my

ABSTRAK

CORRESPONDING

AUTHOR (*):

Mohammad Azri Amatan
(azri.amatan@fsk.upsi.edu.my)

KATA KUNCI:

Profesionalisme Guru
Guru Geografi
Model Rasch
Kurikulum Persekolahan 2027
Sekolah Menengah

KEYWORDS:

Teacher Professionalism
Geography Teachers
Rasch Model
2027 School Curriculum
Secondary Schools

CITATION:

Mohammad Azri, A., Hanifah, M., Yazid, S., Mazdi, M., & Fauziah, C. L. (2026). Analisis Model Rasch Terhadap Profesionalisme Guru Geografi dalam Pelaksanaan

Kajian ini bertujuan menganalisis tahap profesionalisme guru Geografi sekolah menengah di Malaysia dalam melaksanakan Kurikulum Persekolahan 2027 menggunakan Model Rasch. Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berasaskan reka bentuk tinjauan deskriptif dengan melibatkan 300 orang guru Geografi sekolah menengah yang dipilih melalui gabungan pensampelan berstrata berkadar dan pensampelan rawak mudah. Instrumen kajian yang digunakan ialah Instrumen Soal Selidik Profesionalisme Guru Geografi Malaysia yang mengandungi 60 item merangkumi empat domain utama, iaitu amalan pedagogi, penguasaan kandungan, pelaksanaan pentaksiran dan pendidikan karakter. Data dianalisis menggunakan Model Rasch melibatkan statistik person dan item, ukuran logit, kebolehpercayaan, pengasingan dan kesepadanan item. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap profesionalisme guru Geografi secara keseluruhannya berada pada tahap tinggi dengan min ukuran person 2.63 logit melebihi min ukuran item 0.00 logit, serta min skor mentah 249.7 daripada 300 atau purata 4.16 bagi setiap item. *Nilai Person Reliability* berada antara 0.95 hingga 0.96, manakala *Item Reliability* ialah 0.99. Walau bagaimanapun, aspek pedagogi autentik,

Kurikulum Persekolahan 2027 di Malaysia.
Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 11(5), e003959.
<https://doi.org/10.47405/mjssh.v11i5.3959>

pembelajaran berasaskan projek, aktiviti lapangan, pentaksiran dalam talian dan Sistem Maklumat Geografi masih memerlukan pengukuhan. Guru Geografi mempunyai asas profesional yang kukuh, namun pembangunan profesional yang lebih berfokus masih diperlukan bagi menyokong pelaksanaan Kurikulum Persekolahan 2027 secara berkesan.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the level of professionalism among secondary school geography teachers in Malaysia in implementing the 2027 school curriculum using the Rasch model. The study employed a quantitative approach based on a descriptive survey design involving 300 secondary school geography teachers selected through proportionate stratified sampling and simple random sampling. The research instrument used was the Malaysia Geography Teacher Professionalism Questionnaire Instrument, which consisted of 60 items covering four main domains, namely pedagogical practices, content mastery, assessment implementation, and character education. Data were analyzed using the Rasch model through person and item statistics, logit measures, reliability, separation, and item fit analysis. The findings showed that the overall level of geography teachers' professionalism was high, with a mean person measure of 2.63 logits exceeding the mean item measure of 0.00 logits and a mean raw score of 249.7 out of 300, or an average of 4.16 per item. The person reliability ranged from 0.95 to 0.96, while the item reliability was 0.99. However, authentic pedagogy, project-based learning, fieldwork, online assessment, and Geographic Information Systems still required further strengthening. In conclusion, geography teachers possess a strong professional foundation, but more focused professional development is still needed to support the effective implementation of the 2027 school curriculum.

Sumbangan/Keaslian: Kajian ini menyumbang kepada literatur dan metodologi sedia ada dengan menyediakan bukti empirikal berasaskan Model Rasch tentang tahap profesionalisme guru Geografi Malaysia dalam pelaksanaan Kurikulum Persekolahan 2027, serta mengenal pasti keperluan pengukuhan pedagogi autentik, pentaksiran inovatif dan integrasi GIS.

1. Pengenalan

Profesionalisme guru Geografi semakin penting dalam reformasi kurikulum, khususnya Kurikulum Persekolahan 2027, kerana bidang ini menuntut guru menggabungkan kecekapan pedagogi, penguasaan kandungan, kompetensi digital dan nilai profesional dalam amalan bilik darjah. Dalam pendidikan Geografi, profesionalisme bukan sekadar merujuk kebolehan menyampaikan fakta, tetapi juga keupayaan membina pemikiran spatial, kesedaran alam sekitar, tanggungjawab sosial dan karakter murid secara serentak (Kolenc Kolnik, 2010a; Mahat, Ibrahim, et al., 2024; Munandar et al., 2020).

Seiring perubahan kurikulum sekolah, guru Geografi perlu melaksanakan pengajaran yang lebih autentik, kontekstual dan berorientasikan aplikasi dunia sebenar. Pengintegrasian Sistem Maklumat Geografi (GIS), teknologi geospasial, aplikasi bersasaskan web, pembelajaran teradun dan pentaksiran autentik semakin dilihat sebagai komponen penting untuk memperkukuh kebermaknaan pembelajaran Geografi serta meningkatkan penglibatan murid dalam bilik darjah (Adams et al., 2020; Bikar et al., 2022; Doering et al., 2014; Leh et al., 2021; S. S. B. Singh et al., 2016).

Walau bagaimanapun, literatur menunjukkan bahawa pengukuhan profesionalisme guru Geografi masih perlu diberi perhatian, khususnya dari aspek integrasi ICT, penggunaan pentaksiran digital, latihan berasaskan teknologi, dan pelaksanaan pedagogi yang lebih inovatif. Kekangan infrastruktur, literasi digital, sokongan institusi dan pembangunan profesional yang belum sepenuhnya responsif kepada keperluan guru dikenal pasti sebagai antara faktor yang menjejaskan pengukuhan profesionalisme dalam amalan pengajaran Geografi (Gubevu & Mncube, 2025; Khun-Inkeeree et al., 2023; Lateh & Muniandy, 2010; Nisa et al., 2024; Razak et al., 2023).

Selain dimensi pedagogi dan teknologi, pendidikan karakter juga kekal sebagai komponen penting dalam profesionalisme guru Geografi seiring hasrat Kurikulum Persekolahan 2027. Pengajaran Geografi mempunyai potensi besar untuk membentuk nilai, etika alam sekitar, toleransi budaya dan tanggungjawab sivik melalui pengalaman pembelajaran partisipatif dan berasaskan tempat. Oleh itu, penilaian terhadap profesionalisme guru Geografi perlu mengambil kira keseimbangan antara amalan pedagogi, penguasaan kandungan, pelaksanaan pentaksiran dan pendidikan karakter (Cho & Kim, 2022; Healey & Ribchester, 2016; Kubota et al., 2013; Thambusamy & Elier, 2013).

Sehubungan itu, kajian ini dijalankan untuk menganalisis tahap profesionalisme guru Geografi sekolah menengah di Malaysia sebagai suatu persediaan dalam melaksanakan Kurikulum Persekolahan 2027 menggunakan Model Rasch. Kajian ini penting bagi memberikan gambaran empirikal tentang tahap profesionalisme guru Geografi berdasarkan domain utama yang dikaji, sekali gus menjadi asas kepada usaha penambahbaikan amalan pengajaran dan pembangunan profesional guru secara lebih terarah seterusnya dapat menjayakan Kurikulum Persekolahan 2027.

1.1. Permasalahan Kajian

Profesionalisme guru merupakan komponen penting dalam menentukan keberkesanan pelaksanaan sesuatu kurikulum, khususnya Kurikulum Persekolahan 2027 yang menekankan pembangunan murid secara holistik, seimbang dan bermakna. Dalam konteks ini, guru Geografi memikul tanggungjawab yang besar kerana mata pelajaran Geografi berkait secara langsung dengan isu manusia, ruang, alam sekitar, kelestarian, pembangunan, identiti tempat dan hubungan global. Oleh itu, guru Geografi bukan sahaja perlu menguasai kandungan mata pelajaran, tetapi juga perlu memiliki keupayaan pedagogi, kemahiran melaksanakan pentaksiran, serta kebolehan menerapkan nilai dan pendidikan karakter dalam pengajaran (Bagoly-Simó & Kriewaldt, 2023; Ball et al., 2008; Ernest, 1989; Hanifah et al., 2019; Larsen et al., 2020; Malaysia, 2023a; Mitchell et al., 2022; Smit et al., 2023).

Dalam konteks semasa, tahap profesionalisme guru Geografi sekolah menengah di Malaysia bagi melaksanakan Kurikulum Persekolahan 2027 pada masa hadapan masih

belum dikenal pasti secara jelas. Kajian-kajian lepas menunjukkan bahawa pelaksanaan pengajaran Geografi masih berhadapan dengan pelbagai isu seperti kompetensi profesional, penguasaan pedagogi, kesediaan terhadap pembelajaran abad ke-21, serta keupayaan mengintegrasikan dimensi nilai secara berkesan dalam pengajaran (Hanifah et al., 2019; Safian et al., 2021). Malah, kajian Mahat et al. (2024) menunjukkan bahawa masih wujud isu kompetensi dalam pengajaran dan pembelajaran Geografi, khususnya dalam kalangan guru bukan opsyen. Dalam masa yang sama, pendidikan Geografi masa kini juga dituntut untuk mengintegrasikan pendidikan untuk pembangunan lestari, nilai sivik dan patriotisme secara lebih bermakna selaras dengan aspirasi kurikulum semasa (Bagoly-Simó & Kriewaldt, 2023; Zakaria et al., 2021). Keadaan ini menunjukkan bahawa walaupun guru mungkin memahami kehendak kurikulum secara umum, tahap profesionalisme mereka dalam menterjemahkan tuntutan tersebut ke dalam amalan pengajaran sebenar masih memerlukan penelitian yang lebih empirik dan sistematik.

Selain itu, tahap profesionalisme guru juga boleh dipengaruhi oleh pelbagai faktor kontekstual seperti beban kerja, tekanan tugas pentadbiran, kekangan masa, keperluan dokumentasi, serta peluang pembangunan profesional yang tidak sentiasa mencukupi atau bersifat khusus kepada keperluan mata pelajaran Geografi (Ghani & Adnan, 2015; Vikaraman et al., 2020). Dalam konteks pendidikan Malaysia, kejayaan sesuatu dasar kurikulum amat bergantung pada keupayaan guru menterjemahkan dasar tersebut kepada amalan bilik darjah, namun tahap kesediaan dan keupayaan ini lazimnya berbeza mengikut guru, sekolah dan konteks pelaksanaan (Abdullah & Asraf, 2017; Bakar, 2023; Malaysia, 2025a). Hal ini turut disokong oleh kajian berkaitan pengukuran kompetensi guru berasaskan Model Rasch, isu pendidikan Geografi di Malaysia, dan elemen pendidikan kewarganegaraan global dalam kurikulum Geografi (Ahmad @ Shaari & Saidin, 2016; Mohamat et al., 2022; Mohammad Zohir, 2024). Justeru, kajian ini dilaksanakan untuk menganalisis tahap profesionalisme guru Geografi sekolah menengah di Malaysia dalam melaksanakan Kurikulum Persekolahan 2027 menggunakan Model Rasch.

1.2. Objektif Kajian

Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk menganalisis tahap profesionalisme guru Geografi sekolah menengah di Malaysia dalam melaksanakan Kurikulum Persekolahan 2027 menggunakan Model Rasch.

2. Sorotan Literatur

Profesionalisme guru geografi merupakan konsep multidimensional yang merangkumi kecekapan pedagogi, penguasaan kandungan, kompetensi digital, serta nilai profesional termasuk etika, integriti, dan pendidikan karakter (Hanifah et al., 2019; Mahat, Abu Hasan, et al., 2024; Munandar et al., 2020). Dalam konteks Kurikulum Persekolahan 2027, guru geografi tidak hanya dituntut untuk menguasai kandungan dan strategi pengajaran tradisional, tetapi juga perlu mengintegrasikan teknologi maklumat (Bikar et al., 2022; Doering et al., 2014). Kajian menunjukkan bahawa penguasaan pedagogi guru geografi secara umum tinggi, namun penggunaan pentaksiran digital, pembelajaran teradun, dan integrasi ICT masih menjadi tanda tanya. Oleh itu, pembangunan profesional berpusatkan guru diperlukan untuk membantu meningkatkan keberkesanan pengajaran dan penilaian berasaskan kompetensi (Mahat et al., 2019; Mon et al., 2016; Razak et al., 2023; Trautmann & MaKinster, 2010). Integrasi teknologi dalam pengajaran geografi terbukti meningkatkan minat, motivasi, dan pencapaian pelajar, terutamanya

bagi mereka yang berprestasi rendah (Leh et al., 2021; Wahab & Sulaiman, 2019). Walau bagaimanapun, kekangan infrastruktur, beban kerja guru, dan halangan birokrasi menghadkan penggunaan optimum GIS dan aplikasi digital (Khalid et al., 2009; Lateh & Muniandy, 2010; Teoh et al., 2022). Pembelajaran teradun yang menggabungkan strategi metakognitif dan interaktif dapat meningkatkan keterlibatan pelajar, namun keberkesannya dipengaruhi oleh faktor demografi, literasi digital, dan sokongan teknologi (Adams et al., 2020; Chee Mei, 2024; Tan & Neo, 2015).

Penguasaan kandungan merupakan asas pengajaran geografi berkesan, namun kajian menunjukkan guru masih perlu memperkukuh kemahiran dalam *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* dan integrasi ICT untuk memastikan PdP relevan dengan tuntutan abad ke-21 (Hanifah et al., 2019; Mahat et al., 2019; P. Singh & Kasim, 2019). Strategi pemantapan kandungan termasuk *Continuing Professional Development (CPD)*, penglibatan guru dalam reformasi kurikulum, latihan pedagogi berasaskan teknologi, serta program intervensi meningkatkan kompetensi guru, terutama bagi guru bukan opsyen geografi (Kollmayer et al., 2019; Mahat, Ibrahim, et al., 2024). Pendekatan seperti Model *Lesson Study* dan *coaching* juga sangat membantu dalam memperkukuh kolaborasi dan refleksi profesional guru (Mon et al., 2016).

Nilai profesional dan pendidikan karakter merupakan teras utama profesionalisme guru geografi. Pendidikan karakter, etika, dan tanggungjawab terhadap alam sekitar perlu diintegrasikan secara holistik melalui kurikulum, aktiviti sekolah, serta pembelajaran luar berasaskan tempat (Kubota et al., 2013; Mahanani Setyosari, P., Sumarmi. & Ulfa, 2022; Teoh et al., 2022; Thambusamy & Elier, 2013). Kepimpinan etika dan instruksional di peringkat sekolah meningkatkan kepercayaan guru, pengamalan nilai profesional, dan kualiti pengajaran (Harris et al., 2017). Aktiviti pengalaman luar bilik darjah memperkukuh tanggungjawab pelajar terhadap alam sekitar serta memupuk kemahiran etika secara praktikal (Kubota et al., 2013; Phang et al., 2014).

Profesionalisme guru geografi juga berkait rapat dengan kompetensi kepribadian dan sosial, termasuk kreativiti, tanggungjawab, toleransi, komunikasi, dan kolaborasi (Hanifah et al., 2019; Kolenc Kolnik, 2010b; Munandar et al., 2020). Dalam pendidikan nilai, guru geografi menerapkan strategi eksplisit seperti *Values Clarification*, *Moral Reasoning*, dan *Values Probing*, serta strategi implisit melalui pemilihan kandungan, kaedah pengajaran, dan reka bentuk kurikulum yang menekankan etika persekitaran, kewarganegaraan global, dan toleransi budaya (Cowie, 1978; Fien & Slater, 1981; Huckle, 1980). Strategi seperti partisipatif termasuk projek pemetaan, *citizen science*, dan pengalaman lapangan terbukti efektif dalam meningkatkan kesedaran etika, keterampilan berfikir secara kritis, dan identiti profesional guru (Ballantyne & Attwell, 1985; Cho & Kim, 2022; Rock, 2022). Penilaian nilai dan moral dapat dilakukan melalui pendekatan seperti *role-play*, diskusi, argumentasi, dan kaedah interaktif lain, manakala refleksi guru terhadap interpretasi pelajar penting untuk memacu nilai tersembunyi dan isu kontroversi terutama dalam kelas pelbagai budaya (Healey & Ribchester, 2016; Hintermann et al., 2021; Hopwood, 2008).

Pengintegrasian ICT melalui kerangka TPACK mendukung kompetensi digital guru dan pengajaran geografi berasaskan *inquiry*, namun halangan seperti infrastruktur yang terbatas dan literasi digital yang rendah masih menjadi cabaran, terutama di kawasan luar bandar (Gubevu & Mncube, 2025; Yani et al., 2021). Program perkembangan profesional secara hybrid dan kolaboratif, termasuk pembelajaran berasaskan projek menggunakan GIS dan teknologi geospasial, dapat membantu dalam peningkatan

kompetensi pedagogi, nilai, dan keyakinan diri guru itu sendiri (Bryant & Favier, 2015; Moore & Obershelp, 2016; Wilder et al., 2003). PLC dan kolaborasi antara institusi juga boleh dimanfaatkan dalam meningkatkan keberkesanan pengembangan profesional, menyokong inovasi, serta memperkukuh keterampilan interpersonal dan kesedaran nilai (Khun-Inkeeree et al., 2023; Nisa et al., 2024).

Kajian literatur mendapati terdapat jurang profesionalisme guru geografi, termasuk penggunaan teknologi dan pentaksiran digital yang masih rendah, model CPD *top-down* yang membatasi autonomi guru (Hawa et al., 2023; Mahat, Abu Hasan, et al., 2024; Safian et al., 2021). Kekangan infrastruktur dan kepimpinan sekolah turut mempengaruhi integrasi ICT dalam PdP (Khalid et al., 2009; Lateh & Muniandy, 2010; Teoh et al., 2022). Oleh itu, reformasi dasar yang menekankan CPD berpusatkan guru, pelaburan ICT, dan kolaborasi antara jabatan pendidikan, guru, dan institusi pengajian tinggi adalah kritikal untuk memastikan profesionalisme guru geografi yang relevan, beretika, dan inovatif (Kabilan & Izzaham, 2025; Mitchell et al., 2022; Salim, 2023). Profesionalisme guru geografi dan pendidikan nilai saling memperkuat melalui pendekatan multidimensional yang menggabungkan penguasaan kandungan, kecekapan pedagogik, kompetensi digital, serta refleksi etis dan sosial. Cabaran seperti birokrasi, kekangan infrastruktur, rendahnya autonomi perlu diatasi untuk memastikan guru mampu memenuhi tuntutan Kurikulum Persekolahan 2027 dan membentuk pelajar yang berpengetahuan, beretika, dan berdaya saing (Hanifah et al., 2019; Mahat, Ibrahim, et al., 2024; Rawlings Smith & Rushton, 2023; S. S. B. Singh et al., 2016).

3. Metod Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif sepenuhnya berasaskan reka bentuk tinjauan deskriptif. Reka bentuk ini dipilih kerana sesuai untuk mengenal pasti tahap profesionalisme guru Geografi sekolah menengah di Malaysia secara empirik berdasarkan empat domain teras, iaitu amalan pedagogi, penguasaan kandungan, pelaksanaan pentaksiran dan pendidikan karakter. Dalam kajian ini, Model Pengukuran Rasch menggunakan perisian WINSTEPS digunakan bagi menganalisis tahap profesionalisme guru secara lebih tepat dan sistematik. Populasi kajian terdiri daripada 10,631 orang guru Geografi sekolah menengah di sekolah harian biasa seluruh Malaysia (Malaysia, 2025b). Berdasarkan saiz populasi tersebut, pengkaji menetapkan 300 orang guru sebagai sampel kajian (Krejcie & Morgan, 1970). Saiz sampel ini dianggap memadai dan sesuai untuk analisis Rasch serta masih berada dalam julat yang munasabah bagi penyelidikan kuantitatif (Linacre, 2002).

Bagi pemilihan sampel, kajian ini menggunakan kaedah pensampelan kebarangkalian melalui gabungan pensampelan berstrata berkadar dan pensampelan rawak mudah (Darussalam & Hussin, 2016; Zainuddin, 2012). Populasi dibahagikan kepada strata mengikut negeri, kemudian saiz sampel bagi setiap negeri ditentukan secara berkadar berdasarkan bilangan guru Geografi sebenar di negeri tersebut (Chua, 2006). Seterusnya, pemilihan responden setiap strata dilaksanakan secara rawak mudah (Neuman, 2003) bagi memastikan representasi yang adil, seimbang dan telus terhadap populasi guru Geografi di Malaysia.

Instrumen Soal Selidik Profesionalisme Guru Geografi Malaysia digunakan dalam kajian ini, iaitu berbentuk soal selidik berstruktur yang dibangunkan berdasarkan sorotan literatur, dasar Kurikulum Persekolahan 2027, serta adaptasi daripada instrumen terdahulu yang relevan. Soal selidik ini telah melalui proses kesahan muka, kesahan

kandungan dan juga kesahan konstruk (Chua, 2006; Zainuddin, 2012). Skala Likert lima mata diaplikasikan dalam soal selidik mengandungi 60 item yang merangkumi empat domain utama, iaitu Amalan Pedagogi, Penguasaan Kandungan, Pelaksanaan Pentaksiran dan Pendidikan Karakter. Pembinaan instrumen ini juga dipandu oleh prosedur pembangunan instrumen yang sistematik oleh Walker & Fraser (2005) bagi memastikan kesesuaian item dengan konstruk yang diukur

Dari segi analisis data deskriptif, kajian ini menggunakan sepenuhnya Model Rasch untuk menganalisis respons responden. Analisis melibatkan statistik person dan item, ukuran person bukan ekstrem, nilai kebolehppercayaan dan pengasingan person serta item, nilai Infit dan Outfit MNSQ, nilai PTMEA CORR, serta susunan item berdasarkan ukuran logit (Bond & Fox, 2015; Linacre, 2002; Sumintono & Widhiarso, 2015). Penggunaan Model Rasch membolehkan tahap profesionalisme guru Geografi dikenal pasti dengan lebih terperinci, di samping menilai kestabilan item dan keupayaan instrumen dalam membezakan tahap profesionalisme responden dalam pelaksanaan Kurikulum Persekolahan 2027.

4. Hasil Kajian

Analisis konstruk profesionalisme guru Geografi dijalankan menggunakan Model Rasch, meliputi konstruk utama iaitu, Amalan Pedagogi, Pelaksanaan Pentaksiran, Penguasaan Kandungan dan Pendidikan Karakter. Analisis deskriptif yang dilakukan adalah berdasarkan Model Rasch seperti statistik person dan item, ukuran person bukan ekstrem, serta susunan item bagi menjelaskan tahap profesionalisme guru Geografi secara lebih jelas menggunakan prinsip *Item Response Theory (IRT)*.

Jadual 1: Analisis Statistik Person dan Item Profesionalisme Guru Geografi

SUMMARY OF 300 MEASURED PERSON									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	249.7	60.0	2.63	.24	1.07	.05	1.00	-.26	
SEM	1.3	.0	.07	.00	.03	.14	.03	.14	
P.SD	21.9	.3	1.23	.05	.50	2.44	.46	2.38	
S.SD	21.9	.3	1.23	.05	.50	2.45	.46	2.39	
MAX.	297.0	60.0	6.85	.62	3.74	8.99	3.88	9.70	
MIN.	183.0	55.0	-.24	.18	.30	-5.22	.26	-5.78	
REAL RMSE	.27	TRUE SD	1.20	SEPARATION	4.42	PERSON RELIABILITY	.95		
MODEL RMSE	.24	TRUE SD	1.20	SEPARATION	4.95	PERSON RELIABILITY	.96		
S.E. OF PERSON MEAN = .07									
PERSON RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .98 (approximate due to missing data)									
CRONBACH ALPHA (KR-20) PERSON RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .96 SEM = 4.44 (approximate due to missing data)									
STANDARDIZED (50 ITEM) RELIABILITY = .95									
SUMMARY OF 60 MEASURED ITEM									
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT		OUTFIT		
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	
MEAN	1248.5	299.8	.00	.10	.99	-.40	1.00	-.07	
SEM	14.2	.1	.14	.00	.03	.39	.04	.40	
P.SD	109.1	.9	1.05	.01	.26	3.01	.30	3.11	
S.SD	110.0	.9	1.06	.01	.26	3.03	.30	3.13	
MAX.	1393.0	300.0	2.80	.12	1.67	6.59	1.72	7.29	
MIN.	919.0	293.0	-1.66	.08	.62	-5.47	.56	-4.73	
REAL RMSE	.11	TRUE SD	1.05	SEPARATION	9.65	ITEM RELIABILITY	.99		
MODEL RMSE	.10	TRUE SD	1.05	SEPARATION	10.02	ITEM RELIABILITY	.99		
S.E. OF ITEM MEAN = .14									
ITEM RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -.99 (approximate due to missing data)									
Global statistics: please see Table 44.									
UMEAN=.0000 USCALE=1.0000									
MISSING RESPONSES: .1% (APPROXIMATE)									

Berdasarkan Jadual 1, tahap Profesionalisme Guru Geografi secara keseluruhannya berada pada tahap tinggi. Hal ini ditunjukkan oleh min ukuran person = 2.63 logit, yang melebihi min ukuran item = 0.00 logit. Dalam Model Rasch, keadaan ini menunjukkan

bahawa secara keseluruhannya responden mempunyai kecenderungan yang tinggi untuk bersetuju dengan item-item yang mengukur profesionalisme guru Geografi. Dapatan ini turut disokong oleh min skor mentah person = 249.7 daripada 300, bagi 60 item, yang bersamaan dengan purata sekitar 4.16 bagi setiap item. Ini bermaksud guru Geografi dalam kajian ini secara umum memperlihatkan tahap profesionalisme yang tinggi merangkumi aspek amalan pedagogi, penguasaan kandungan, pelaksanaan pentaksiran dan pendidikan karakter.

Jadual 2: Analisis Ukuran Person Bukan Ekstrem Bagi Profesionalisme Guru

TOTAL FOR ALL 300 NON-EXTREME PERSON								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S. E.	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	249.7	60.0	2.63	.24	1.07	.05	1.00	-.26
SEM	1.3	.0	.07	.00	.03	.14	.03	.14
P. SD	21.9	.3	1.23	.05	.50	2.44	.46	2.38
S. SD	21.9	.3	1.23	.05	.50	2.45	.46	2.39
MAX.	297.0	60.0	6.85	.62	3.74	8.99	3.88	9.70
MIN.	183.0	55.0	-.24	.18	.30	-5.22	.26	-5.78
REAL RMSE	.27	TRUE SD	1.20	SEPARATION	4.42	PERSON RELIABILITY	.95	
MODEL RMSE	.24	TRUE SD	1.20	SEPARATION	4.95	PERSON RELIABILITY	.96	
S. E. OF PERSON MEAN = .07								
MEDIAN = 2.39								

Berdasarkan Jadual 2, semua 300 responden dikategorikan sebagai *non-extreme person*, sekali gus menunjukkan data adalah stabil dan sesuai untuk ditafsir dalam Model Rasch. Nilai *S.E. of Person Mean* = 0.07 menunjukkan ralat anggaran min yang rendah, manakala sisihan piawai = 1.23 logit dan median = 2.39 logit menggambarkan bahawa walaupun tahap profesionalisme secara keseluruhannya tinggi, masih wujud variasi tahap profesionalisme antara responden. Julat ukuran *person* daripada -0.24 logit hingga 6.85 logit pula menunjukkan terdapat sebilangan kecil guru yang berada pada tahap lebih rendah, namun majoriti responden masih berada pada aras yang tinggi.

Dari sudut kebolehpercayaan, instrumen keseluruhan ini menunjukkan kualiti pengukuran yang sangat baik. Nilai *Person Reliability* = 0.95 bagi real estimate dan 0.96 bagi model estimate menunjukkan kebolehpercayaan yang sangat tinggi. Nilai separation = 4.42 hingga 4.95 membuktikan bahawa instrumen mampu membezakan responden kepada beberapa tahap profesionalisme yang berbeza dengan jelas. Di samping itu, nilai *Cronbach Alpha (KR-20)* = 0.96 menunjukkan konsistensi dalaman instrumen yang sangat kukuh. Bagi item pula, *Item Reliability* = 0.99 dan *Item Separation* = 9.65 hingga 10.02 menunjukkan hierarki kesukaran item adalah sangat stabil. Tambahan pula, kadar missing responses hanya 0.1%, yang sangat kecil dan tidak menjejaskan tafsiran keseluruhan dapatan.

Dapatan analisis Rasch dalam Jadual 3 memaparkan item yang mempunyai ukuran logit paling tinggi ialah A13 = 2.80 logit, iaitu "Saya mengajar tajuk plat tektonik melalui pengalaman praktikal". Item ini diikuti oleh A5 = 2.61 logit (pembelajaran berasaskan projek geografi), A2 = 2.48 logit (melaksanakan kerja lapangan bersama murid), C9 = 2.43 logit (menggunakan pentaksiran dalam talian), dan B13 = 1.77 logit (menerangkan konsep GIS dan kepentingannya kepada murid). Item-item ini merupakan item yang lebih sukar dipersetujui dan kurang konsisten diamalkan oleh responden. Corak ini menunjukkan bahawa aspek profesionalisme yang paling mencabar ialah amalan yang bersifat autentik, praktikal, berasaskan projek, kerja lapangan, penggunaan teknologi, dan kandungan teknikal yang lebih khusus.

Jadual 3: Analisis Statistik Item Mengikut Susunan Item Profesionalisme Guru

PERSON: REAL SEP.: 4.42 REL.: .95 ... ITEM: REAL SEP.: 9.65 REL.: .99
 ITEM STATISTICS: ENTRY ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	JMLE MEASURE	MODEL S. E.	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD	PTMEASUR-CORR.	AL-EXP.	EXACT OBS%	MATCH EXP%	ITEM
1	1109	300	1.41	.09	.99	-.05	1.04	.54	.42	.58	50.0	57.1	A1
2	968	300	2.48	.08	1.58	5.95	1.71	7.09	.31	.61	46.0	54.0	A2
3	1187	300	.72	.10	1.67	6.59	1.66	6.57	.41	.57	52.3	60.6	A3
4	1189	300	.70	.10	1.40	4.19	1.45	4.71	.47	.56	57.7	60.7	A4
5	949	300	2.61	.08	1.35	3.86	1.43	4.63	.38	.62	45.3	53.5	A5
6	1278	300	-.21	.10	.94	-.70	.96	-.36	.54	.53	67.0	64.5	A6
7	1219	300	.41	.10	.99	-.04	.98	-.24	.55	.56	64.3	62.3	A7
8	1209	300	.51	.10	1.16	1.83	1.18	1.97	.45	.56	59.0	61.8	A8
9	1207	300	.53	.10	1.14	1.55	1.14	1.57	.52	.56	60.3	61.7	A9
10	1092	300	1.55	.09	1.15	1.70	1.21	2.32	.53	.59	47.0	56.7	A10
11	1157	300	1.00	.10	1.05	.62	1.06	.68	.52	.57	60.0	59.2	A11
12	1227	300	.33	.10	1.26	2.86	1.41	4.23	.36	.55	57.0	62.7	A12
13	919	300	2.80	.08	1.61	6.42	1.72	7.29	.40	.63	42.0	52.2	A13
14	1211	300	.49	.10	1.02	.31	1.02	.31	.56	.56	59.0	61.9	A14
15	1255	300	.04	.10	.86	-1.75	.86	-1.59	.57	.54	68.7	63.8	A15
16	1387	300	-1.57	.12	1.03	.37	1.11	.79	.43	.43	73.0	69.6	B1
17	1317	300	-.65	.11	.98	-.22	.98	-.18	.53	.50	68.3	65.1	B2
18	1360	300	-1.19	.12	.84	-2.06	.89	-.94	.51	.46	73.7	67.1	B3
19	1340	299	-.99	.11	.93	-.91	.88	-1.15	.56	.48	70.9	66.2	B4
20	1311	299	-.63	.11	.85	-1.90	.87	-1.30	.61	.50	68.2	65.1	B5
21	1356	299	-1.20	.12	.76	-3.20	.68	-3.06	.60	.46	75.6	67.1	B6
22	1378	300	-1.44	.12	.90	-1.27	.80	-1.65	.56	.44	78.3	68.4	B7
23	1274	299	-.21	.10	.92	-.97	.89	-1.28	.63	.53	68.2	64.5	B8
24	1307	300	-.54	.11	.91	-1.07	.93	-.76	.54	.51	68.0	64.8	B9
25	1393	300	-1.66	.12	.83	-2.22	.73	-2.02	.55	.42	78.3	70.5	B10
26	1363	300	-1.23	.12	.82	-2.40	.93	-.58	.55	.46	75.7	67.3	B11
27	1334	300	-.86	.11	.75	-3.40	.86	-1.42	.58	.49	72.7	65.8	B12
28	1042	293	1.77	.09	1.28	2.93	1.35	3.69	.50	.59	44.7	56.4	B13
29	1326	300	-.76	.11	.98	-.26	.94	-.61	.57	.50	69.7	65.3	B14
30	1305	299	-.56	.11	.95	-.56	.90	-1.07	.62	.51	69.9	64.8	B15
31	1254	300	.05	.10	.84	-1.94	.86	-1.67	.49	.54	66.7	63.7	C1
32	1254	300	.05	.10	.72	-3.59	.79	-2.51	.56	.54	73.7	63.7	C2
33	1232	300	.28	.10	1.13	1.53	1.12	1.40	.49	.55	64.0	62.9	C3
34	1261	300	-.02	.10	.69	-4.09	.68	-4.11	.65	.54	72.3	64.0	C4
35	1163	300	.94	.10	1.24	2.64	1.34	3.64	.51	.57	59.7	59.5	C5
36	1205	300	.55	.10	1.59	5.87	1.69	6.78	.43	.56	58.3	61.6	C6
37	1243	300	.16	.10	.96	-.49	.94	-.70	.58	.55	65.3	63.4	C7
38	1201	300	.58	.10	1.42	4.38	1.48	4.91	.40	.56	57.7	61.4	C8
39	975	300	2.43	.08	1.47	4.87	1.54	5.60	.45	.61	41.7	54.2	C9
40	1175	300	.83	.10	.73	-3.39	.74	-3.41	.63	.57	71.0	60.0	C10
41	1264	300	-.06	.10	1.05	.56	1.00	.04	.55	.54	68.7	64.0	C11
42	1224	300	.36	.10	.73	-3.54	.74	-3.34	.63	.55	70.0	62.6	C12
43	1267	300	-.09	.10	.79	-2.72	.78	-2.65	.61	.53	72.7	64.2	C13
44	1258	300	.01	.10	.90	-1.17	.89	-1.25	.58	.54	70.3	63.8	C14
45	1220	300	.40	.10	.65	-4.64	.68	-4.22	.65	.55	74.3	62.3	C15
46	1356	300	-1.14	.11	.85	-1.94	.88	-1.05	.52	.47	71.7	66.7	D1
47	1349	300	-1.05	.11	.89	-1.39	.82	-1.68	.54	.47	70.3	66.3	D2
48	1310	300	-.57	.11	.80	-2.55	.82	-1.98	.56	.51	75.0	64.8	D3
49	1356	300	-1.14	.11	.73	-3.76	.73	-2.58	.57	.47	76.3	66.7	D4
50	1266	300	-.08	.10	1.02	.24	1.03	.32	.63	.53	66.7	64.2	D5
51	1326	300	-.76	.11	.81	-2.46	.83	-1.71	.61	.50	74.0	65.3	D6
52	1346	300	-1.01	.11	.77	-3.11	.69	-3.12	.62	.48	75.7	66.2	D7
53	1339	300	-.92	.11	.65	-4.94	.59	-4.54	.66	.48	78.0	65.9	D8
54	1365	300	-1.26	.12	.87	-1.67	.80	-1.77	.52	.46	73.7	67.4	D9
55	1303	300	-.49	.11	.84	-1.97	.78	-2.42	.62	.51	71.7	64.8	D10
56	1334	300	-.86	.11	.72	-3.88	.66	-3.67	.63	.49	78.0	65.8	D11
57	1347	300	-1.02	.11	.62	-5.47	.56	-4.73	.66	.48	81.7	66.2	D12
58	1315	300	-.63	.11	.70	-4.15	.67	-3.85	.66	.50	74.0	65.1	D13
59	1190	300	.69	.10	1.33	3.52	1.34	3.65	.56	.56	58.7	60.7	D14
60	1244	300	.15	.10	.89	-1.26	.85	-1.75	.69	.55	68.0	63.4	D15
MEAN	1248.5	299.8	.00	.10	.99	-.40	1.00	-.07			66.2	63.2	
P. SD	109.1	.9	1.05	.01	.26	3.01	.30	3.11			9.9	3.8	

Sebaliknya, item yang mempunyai ukuran logit paling rendah ialah B10 = -1.66 logit, iaitu “Saya menerangkan kesan kegiatan manusia terhadap alam sekitar fizikal”. Item ini diikuti oleh B1 = -1.57 logit, B7 = -1.44 logit, D9 = -1.26 logit, B11 = -1.23 logit, dan B6 = -1.20 logit. Item-item ini lebih mudah dipersetujui dan lebih lazim diamalkan oleh guru. Dapatan ini menunjukkan bahawa kekuatan utama guru Geografi lebih terserlah pada aspek penguasaan kandungan asas dan teras Geografi, serta amalan pendidikan karakter yang bersifat langsung dalam bilik darjah seperti memuji nilai positif murid, menerangkan isu alam sekitar, memahami sistem fizikal dan manusia, serta memupuk kesedaran nilai dalam pengajaran.

Analisis keseluruhan mengikut pola item mendapati, iaitu item-item dalam kumpulan A (Amalan Pedagogi) banyak berada pada nilai logit positif, khususnya item yang berkaitan dengan kerja lapangan, projek, inkuiri, pemikiran kritis dan pengalaman praktikal. Dapatan ini menunjukkan bahawa aspek pedagogi yang lebih kompleks dan memerlukan perancangan rapi masih kurang konsisten diamalkan. Item-item dalam kumpulan C (Pelaksanaan Pentaksiran) pula memperlihatkan beberapa cabaran yang

ketara, terutamanya dalam pentaksiran dalam talian, penilaian sendiri, dan pentaksiran kerja lapangan. Sebaliknya, kebanyakan item dalam kumpulan B (Penguasaan Kandungan) dan D (Pendidikan Karakter) berada pada nilai logit negatif, menandakan kedua-dua dimensi ini lebih mudah dipersetujui dan lebih mantap diamalkan oleh responden. Secara ringkas, profesionalisme guru Geografi dalam kajian ini lebih kuat pada aspek penguasaan kandungan dan pendidikan karakter, manakala aspek yang masih memerlukan pengukuhan ialah pedagogi autentik dan pentaksiran inovatif.

Analisis kualiti item pula mendapati semua item menunjukkan nilai *PTMEA CORR* positif, iaitu antara 0.31 hingga 0.69, yang membuktikan bahawa semua item bergerak searah dengan konstruk Profesionalisme Guru Geografi. Walau bagaimanapun, beberapa item menunjukkan kecenderungan misfit yang perlu diberi perhatian. Antaranya ialah A3 dengan *Infit MNSQ* = 1.67 dan *Outfit MNSQ* = 1.66, A13 dengan 1.61 dan 1.72, A2 dengan 1.58 dan 1.71, serta C6 dengan 1.59 dan 1.69. Selain itu, C9 juga menunjukkan nilai yang agak tinggi dengan *Infit* = 1.47 dan *Outfit* = 1.54. Walaupun demikian, semua item masih menyumbang kepada konstruk kerana korelasi *PTMEA* semuanya positif, justeru item-item tersebut masih boleh dikekalkan.

Secara keseluruhannya, analisis Rasch menunjukkan Profesionalisme Guru Geografi berada pada tahap tinggi. Dapatan ini disokong oleh min ukuran person yang tinggi dan melebihi min ukuran item, purata skor mentah yang tinggi, ketiadaan person ekstrem, kebolehppercayaan person dan item yang sangat kukuh, serta nilai separation yang tinggi. Walau bagaimanapun, analisis item memperlihatkan bahawa kekuatan guru lebih tertumpu pada penguasaan kandungan asas dan pengintegrasian nilai serta pendidikan karakter, manakala aspek yang masih mencabar ialah pelaksanaan pedagogi yang autentik, aktiviti luar bilik darjah, pembelajaran berasaskan projek, penggunaan teknologi dalam pentaksiran, serta kandungan teknikal tertentu seperti GIS. Oleh itu, walaupun tahap profesionalisme guru Geografi adalah tinggi, masih terdapat ruang penambahbaikan khususnya dalam memperkukuh dimensi pedagogi dan pentaksiran yang lebih kompleks, inovatif dan berorientasikan pengalaman sebenar murid.

5. Perbincangan

Dapatan kajian menunjukkan bahawa profesionalisme guru Geografi di Malaysia berada pada tahap yang tinggi, sekali gus memberikan gambaran bahawa guru-guru dalam kajian ini mempunyai asas profesional yang baik untuk menyokong pelaksanaan Kurikulum Persekolahan 2027. Dalam konteks ini menunjukkan bahawa reformasi kurikulum tidak bermula dari ruang kosong, sebaliknya, terdapat modal profesional sedia ada dalam kalangan guru yang boleh menjadi asas kepada perubahan yang lebih mendalam. Hal ini selari dengan penekanan Kurikulum Persekolahan 2027 yang menuntut pembelajaran bermakna, insan sejahtera, pengalaman autentik, dan pembangunan murid secara holistik, yang semuanya memerlukan guru yang bukan sahaja mengajar, tetapi juga mentafsir kurikulum secara profesional dalam bilik darjah (Malaysia, 2023a). Dapatan ini juga searah dengan kajian Hanifah et al. (2019) yang mendapati kompetensi profesional dan pedagogi guru Geografi di Malaysia pada umumnya berada pada tahap yang baik, khususnya dari sudut kefahaman kandungan dan tanggungjawab profesional.

Namun begitu, tahap profesionalisme yang tinggi tidak wajar ditafsir sebagai tanda bahawa semua dimensi profesionalisme telah berkembang secara seimbang. Sebaliknya, dapatan kajian memperlihatkan pola yang lebih bernuansa. Dalam kajian ini, kekuatan

profesionalisme guru Geografi kelihatan lebih menonjol pada aspek penguasaan kandungan dan pendidikan karakter, manakala aspek pedagogi autentik dan pentaksiran inovatif kelihatan lebih mencabar untuk diamalkan secara konsisten. Tafsiran ini sangat penting kerana ia menunjukkan bahawa profesionalisme guru bukanlah satu keadaan yang seragam, tetapi satu konfigurasi keupayaan yang boleh berkembang secara tidak seimbang antara domain. Dengan kata lain, guru boleh menunjukkan keyakinan dan keutuhan dalam menjelaskan konsep Geografi serta menerapkan nilai, tetapi pada masa yang sama masih berdepan cabaran apabila perlu menterjemahkan kurikulum kepada pengalaman pembelajaran yang lebih terbuka, autentik dan berisiko tinggi dari sudut pelaksanaan. Pola sebegini sebenarnya sangat munasabah dalam konteks reformasi pendidikan, kerana perubahan pada tahap wacana dan pengetahuan lazimnya berlaku lebih awal berbanding perubahan pada tahap amalan yang kompleks (Black & Wiliam, 1998; Malaysia, 2023b).

Kekuatan yang lebih jelas pada penguasaan kandungan menunjukkan bahawa guru Geografi dalam kajian ini mempunyai kefahaman yang kukuh terhadap konsep asas dan teras disiplin. Dapatan ini signifikan kerana dalam konteks pendidikan Geografi, penguasaan kandungan ialah prasyarat kepada sebarang bentuk inovasi pedagogi. Guru yang tidak benar-benar menguasai konsep ruang, interaksi manusia-alam sekitar, isu fizikal dan manusia, peta, data, dan interpretasi geografi sukar untuk membina pengajaran yang bermakna. Oleh itu, kekuatan pada domain ini boleh dibaca sebagai petunjuk bahawa guru mempunyai asas epistemologi yang baik untuk melaksanakan kurikulum baharu. Tafsiran ini disokong oleh Hanifah et al (2019), yang menunjukkan bahawa kefahaman topik dan kompetensi profesional merupakan antara kekuatan guru Geografi di Malaysia, serta oleh ulasan sistematik Smit et al. (2023), yang menegaskan bahawa kualiti pengajaran Geografi banyak bergantung pada integrasi pengetahuan kandungan dengan pengetahuan pedagogi. Namun demikian, penguasaan kandungan yang tinggi hanya benar-benar bernilai apabila dapat diterjemahkan kepada pengalaman pembelajaran yang mengembangkan pemikiran geografi murid, dan di sinilah dapatan kajian menunjukkan wujud ruang penambahbaikan pada domain lain.

Dapatan membuktikan bahawa pendidikan karakter juga merupakan domain yang relatif lebih kukuh membawa makna yang besar kepada tajuk kajian ini. Hal ini kerana Kurikulum Persekolahan 2027 secara jelas menempatkan pembangunan insan sejahtera dan pembentukan murid secara holistik sebagai inti pati reformasi kurikulum. Dalam subjek Geografi, pendidikan karakter sememangnya bersifat tersirat kerana kandungannya berkait rapat dengan isu alam sekitar, kelestarian, tanggungjawab sivik, identiti tempat, kepelbagaian sosial dan kesan tindakan manusia terhadap ruang hidup. Oleh itu, apabila guru lebih mudah dan lebih mantap mengintegrasikan nilai serta karakter dalam pengajaran, dapatan ini menunjukkan bahawa Geografi masih berfungsi sebagai mata pelajaran yang berpotensi tinggi untuk pembentukan sahsiah, bukan sekadar penyampaian ilmu. Hujah ini sejajar dengan pandangan Lickona (1997) bahawa guru berperanan sebagai penjaga, model dan mentor dalam pendidikan karakter, serta bahawa nilai tidak boleh diajar secara terpisah daripada kurikulum dan amalan bilik darjah. Namun, secara kritis juga perlu diakui bahawa pendidikan karakter ialah domain yang sering lebih mudah diakui pada tahap persepsi berbanding dibuktikan pada tahap kesan pembelajaran murid. Justeru, kekuatan pada domain ini perlu ditafsir sebagai kekuatan pada tahap orientasi dan amalan yang dilaporkan guru, bukan semestinya bukti bahawa pendidikan karakter telah diterjemahkan secara setara dalam semua bilik darjah.

Sebaliknya, dapatan bahawa amalan pedagogi autentik masih lebih mencabar merupakan penemuan yang amat penting dan perlu diberi penekanan. Kajian ini menunjukkan bahawa unsur pedagogi yang menuntut pembelajaran berasaskan projek, kerja lapangan, pengalaman praktikal, inkuiri dan aplikasi dunia sebenar merupakan antara bahagian profesionalisme yang kurang mantap diamalkan berbanding domain lain. Dapatan ini sangat konsisten dengan sifat Geografi sebagai disiplin yang menuntut murid belajar melalui penyiasatan terhadap ruang, tempat dan hubungan manusia-alam sekitar, bukannya melalui hafalan semata-mata. Malah, Seow et al. (2019) menghujahkan bahawa field-based inquiry ialah signature pedagogy dalam pendidikan Geografi kerana ia membentuk cara murid berfikir seperti ahli geografi. Di samping itu, perbincangan mutakhir tentang pendidikan lapangan juga menegaskan bahawa fieldwork merupakan teras yang membezakan Geografi daripada banyak subjek lain kerana ia membolehkan pemerhatian, pengumpulan data dan interpretasi fenomena berlaku secara langsung. Walau bagaimanapun, justeru kerana sifatnya yang autentik, pedagogi ini juga menuntut lebih banyak masa, perancangan, keyakinan profesional dan sokongan organisasi. Oleh itu, dapatan kajian ini boleh difahami sebagai petunjuk bahawa guru mempunyai kesedaran profesional yang baik, tetapi belum semua aspek pedagogi autentik dapat dipraktikkan secara menyeluruh dalam konteks sebenar.

Cabaran yang turut muncul pada penggunaan teknologi geospasial dan kandungan teknikal tertentu seperti GIS juga sangat signifikan untuk dibincangkan. Dalam landskap pendidikan Geografi abad ke-21, penguasaan kandungan tidak lagi terhad kepada konsep tradisional, tetapi turut melibatkan keupayaan menggunakan data digital, pemetaan, visualisasi ruang, dan teknologi geospasial untuk memperkayakan pemikiran geografi murid. Dapatan kajian yang menunjukkan bahawa unsur sebegini lebih mencabar untuk dipersetujui atau diamalkan menyokong hujah bahawa terdapat jurang antara pengetahuan Geografi asas dengan penguasaan kandungan yang lebih maju dan berteknologi. Hal ini sejajar dengan kajian Lateh & Muniandy (2010), yang menunjukkan bahawa GIS diiktiraf sebagai teknologi yang sangat relevan dalam pengajaran Geografi di Malaysia, tetapi pelaksanaannya masih dihambat oleh kekangan perisian, kesesuaian kurikulum dan faktor pelaksanaan di sekolah. Pada masa yang sama, kajian Bikar et al. (2022) menunjukkan bahawa pengajaran berintegrasikan GIS boleh memberi kesan positif kepada pembelajaran Geografi, yang bermaksud cabaran pada domain ini bukan kerana ia tidak penting, tetapi kerana ia menuntut keupayaan profesional yang lebih tinggi dan persekitaran pelaksanaan yang lebih menyokong. Oleh itu, dapatan kajian ini membuktikan bahawa guru Geografi mungkin sudah kukuh dalam kandungan disiplin asas, tetapi pelaksanaan kurikulum masa depan menuntut lonjakan kepada kandungan yang lebih dinamik, digital dan berorientasikan aplikasi.

Aspek pelaksanaan pentaksiran turut dikenal pasti sebagai aspek yang lebih mencabar, khususnya apabila melibatkan bentuk pentaksiran yang lebih autentik, dalam talian, sendiri, atau berkait dengan kerja lapangan, juga memberi isyarat yang sangat penting terhadap tahap profesionalisme guru Geografi. Dalam pendidikan semasa, pentaksiran tidak lagi boleh dilihat sebagai aktiviti hujung pembelajaran, tetapi sebahagian daripada pedagogi itu sendiri. Black & Wiliam (1998) menegaskan bahawa pentaksiran bilik darjah dan pedagogi saling membentuk antara satu sama lain, manakala Panduan Pelaksanaan PBD pula menjelaskan bahawa pentaksiran perlu memberikan maklum balas tentang perkembangan murid dan keberkesanan pedagogi, seterusnya membolehkan guru merancang tindakan susulan yang sesuai (Kurikulum, 2019). Oleh itu, apabila dapatan kajian menunjukkan bahawa bentuk pentaksiran inovatif dan autentik masih lebih mencabar, hal ini memberi makna bahawa cabaran guru Geografi

bukan pada kesedaran tentang kepentingan pentaksiran, tetapi pada keupayaan melaksanakannya secara konsisten dalam bentuk yang benar-benar sejajar dengan semangat PBD dan Kurikulum Persekolahan 2027. Secara kritis, hal ini juga menunjukkan bahawa profesionalisme dalam pentaksiran ialah antara bahagian yang paling sensitif kepada latihan, masa, beban kerja dan budaya sekolah.

Profesionalisme guru Geografi perlu difahami sebagai tidak sekadar tinggi secara umum, tetapi tidak sekata dari segi kedalaman amalan. Dapatan ini memberi amaran terhadap kecenderungan untuk menafsirkan “tahap tinggi” secara terlalu optimistik. Penemuan ini menonjolkan realiti bahawa guru telah memiliki asas profesional yang baik, tetapi transformasi dikehendaki kurikulum baharu belum tercapai secara seimbang dalam semua domain. Secara khusus, dapatan ini menunjukkan bahawa peralihan daripada penguasaan kandungan dan orientasi nilai kepada pedagogi autentik, pentaksiran inovatif dan penggunaan teknologi masih merupakan cabaran utama. Dalam kerangka pedagogical content knowledge, keadaan ini sangat masuk akal kerana pengetahuan kandungan dan pengetahuan pedagogi tidak berkembang secara automatik pada kadar sama, sedangkan integrasi kedua-duanya memerlukan latihan, refleksi dan pengalaman mengajar berterusan (Smit et al., 2023). Maka, profesionalisme tinggi kajian ini tidak boleh difahami sebagai titik akhir, tetapi sebagai asas yang perlu diperkembangkan ke arah bentuk profesionalisme yang lebih kompleks dan lebih sepadan dengan tuntutan sebenar Kurikulum Persekolahan 2027.

Dari sudut yang lebih luas, dapatan ini turut menyumbang kepada pemahaman bahawa pelaksanaan reformasi kurikulum bergantung bukan hanya pada dokumen dasar, tetapi pada tahap kesiapsiagaan profesional guru untuk menterjemahkannya kepada amalan. Kurikulum Persekolahan 2027 membawa aspirasi yang besar, tetapi dapatan kajian ini menunjukkan bahawa cabaran sebenar terletak pada domain yang paling hampir dengan perubahan amalan, iaitu pedagogi dan pentaksiran. Maka, jika pengukuran profesionalisme guru Geografi hanya berhenti pada penguasaan pengetahuan atau komitmen nilai, gambaran yang terhasil akan menjadi terlalu rata dan mungkin mengaburkan titik sebenar yang memerlukan intervensi. Sebaliknya, kajian ini berjaya menunjukkan bahawa pengukuran profesionalisme yang lebih halus dapat membezakan antara domain yang sudah agak mantap dengan domain yang masih memerlukan pengukuhan. Sumbangan penting kajian ini bukan sekadar menyatakan bahawa guru Geografi profesional, tetapi menunjukkan di mana profesionalisme itu kuat dan di mana ia masih belum sepenuhnya menepati kehendak reformasi kurikulum.

Secara keseluruhannya, tahap profesionalisme guru Geografi adalah tinggi, tetapi kekuatan tersebut lebih menonjol pada penguasaan kandungan dan pendidikan karakter berbanding pedagogi autentik, integrasi GIS, dan pentaksiran inovatif. Dapatan ini penting kerana ia menolak bacaan yang terlalu mudah tentang profesionalisme guru. Sebaliknya, ia memperlihatkan bahawa profesionalisme ialah satu struktur yang berlapis, iaitu kukuh pada aras tertentu, tetapi masih mencabar pada aras yang menuntut pembaharuan amalan. Dalam konteks pelaksanaan Kurikulum Persekolahan 2027, dapatan ini bermaksud guru Geografi telah memiliki asas yang baik untuk berubah, tetapi pembangunan profesional pada masa hadapan perlu memberi tumpuan yang lebih tajam kepada pedagogi lapangan, pembelajaran berasaskan projek, penggunaan teknologi geospasial, dan pentaksiran yang benar-benar autentik. Tafsiran ini selari dengan semangat kurikulum dan disiplin Geografi itu sendiri, yang menuntut guru bukan sahaja menguasai apa yang perlu diajar, tetapi juga bagaimana murid harus mengalami, menyiasat, menilai dan memahami dunia secara geografi.

5. Kesimpulan

Secara keseluruhannya, kajian ini membuktikan tahap profesionalisme guru Geografi sekolah menengah di Malaysia dalam melaksanakan Kurikulum Persekolahan 2027 pada masa hadapan berada pada tahap tinggi, sebagaimana dibuktikan melalui analisis Model Rasch yang memperlihatkan min ukuran person melebihi min ukuran item, di samping nilai kebolehpercayaan person dan item yang sangat kukuh serta nilai separation yang tinggi. Dapatan ini menunjukkan bahawa guru Geografi secara umumnya mempunyai asas profesional yang baik untuk menyokong pelaksanaan kurikulum baharu, khususnya dalam aspek penguasaan kandungan dan pendidikan karakter. Walau bagaimanapun, kajian ini turut memperlihatkan bahawa profesionalisme guru tidak berkembang secara seimbang dalam semua domain kerana aspek pedagogi autentik, pentaksiran inovatif, aktiviti lapangan, pembelajaran berasaskan projek, serta penggunaan teknologi geospatial dan GIS masih menjadi cabaran yang memerlukan pengukuhan. Oleh itu, dapatan kajian ini memberi implikasi bahawa usaha pembangunan profesional guru Geografi pada masa hadapan perlu memberi tumpuan yang lebih jelas kepada pengukuhan pedagogi berasaskan pengalaman, pentaksiran autentik, dan integrasi teknologi dalam pengajaran, agar aspirasi Kurikulum Persekolahan 2027 dapat diterjemahkan secara lebih berkesan dan bermakna dalam bilik darjah.

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

Kajian ini mendapat kelulusan daripada *Human Research Ethics Committee*, Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) dengan No. Rujukan 2026-1110-01. Semua responden telah memberikan persetujuan untuk menyertai kajian secara sukarela, manakala maklumat yang diperoleh dirahsiakan dan digunakan hanya untuk tujuan penyelidikan.

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Penghargaan dirakamkan kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) atas pembiayaan kajian ini di bawah Skim Geran Penyelidikan Komprehensif FSK 2025 [Kod Penyelidikan: 2025-0195-106-01]. Penulis juga merakamkan penghargaan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), pihak sekolah dan semua responden yang terlibat dalam kajian ini.

Kewangan (*Funding*)

Penyelidikan ini dibiayai oleh Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) di bawah Skim Geran Penyelidikan Komprehensif FSK 2025 [Kod Penyelidikan: 2025-0195-106-01].

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interest*)

Penulis mengisytiharkan bahawa tiada konflik kepentingan dalam penyelidikan dan penerbitan artikel ini.

Rujukan

Abdullah, H., & Asraf, R. M. (2017). Bringing the Malaysian curriculum into the 21st

- century. *Advanced Science Letters*, 23(8), 7706–7709. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.9558>
- Adams, D., Joo, M. T. H., Sumintono, B., & Pei, O. S. (2020). Blended learning engagement in higher education institutions: A differential item functioning analysis of students' backgrounds. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 17(1), 133–158. <https://doi.org/10.32890/mjli2020.17.1.6>
- Ahmad @ Shaari, M. Z., & Saidin, N. (2016). Pengetahuan Tentang Kearifan Tempatan Berkait Alam Sekitar dalam Kalangan Guru Geografi: Local Wisdom on Environmental Knowledge among Geography Teachers. *GEOGRAFI*, 4(2), 1–8. <https://ejournal.upsi.edu.my/index.php/GEOG/article/view/1928>
- Bagoly-Simó, P., & Kriewaldt, J. (2023). Future geography teachers for the planet: Powerful (disciplinary) knowledge and education for sustainable development (ESD) in initial teacher education (ITE). *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(1), 1–3. <https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2158622>
- Bakar, A. Y. A. (2023). Fulfilling the aspirations of Malaysian Education Blueprint 2013–2025: Issues and challenges. *Journal for ReAttach Therapy and Developmental Diversities*, 6(6s), 13–17. <https://jrtd.com/index.php/journal/article/view/672>
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). *Content knowledge for teaching: What makes it special?* *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Ballantyne, R. R., & Attwell, M. (1985). Environmental education in geography: The role of urban trails. *South African Geographer*, 13, 75–87.
- Bikar, S. S., Marimuthu, R., & Kandasamy, P. (2022). The impact of geographic information system integrated teaching on underachieving students' motivation to learn geography in Malaysia. *Geographical Education*, 35, 14–27. <https://doi.org/10.1080/10382046.2021.2001983>
- Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7–74.
- Bond, T. G. ., & Fox, C. M. . (2015). *Applying the Rasch model : fundamental measurement in the human sciences*. Routledge, Taylor and Francis Group.
- Bryant, L. M. P., & Favier, T. (2015). Professional development focusing on inquiry-based learning using GIS. In *Geospatial technologies and geography education in a changing world: Geospatial practices and lessons learned* (pp. 127–138). Springer. https://doi.org/10.1007/978-4-431-55519-3_11
- Chee Mei, H. (2024). Blended learning approach in developing metacognitive strategies in group writing. *Journal of Communication, Language and Culture*, 4(1), 142–164. <https://doi.org/10.33093/jclc.2024.4.1.8>
- Cho, C.-K., & Kim, B.-Y. (2022). Development and application of environmental education program for in-service geography teachers using community mapping and photovoice. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(11), em2171. <https://doi.org/10.29333/ejmste/12487>
- Chua, Y. P. (2006). *Statistik penyelidikan lanjutan II: Ujian regresi, analisis faktor dan analisis SEM*. McGraw-Hill.
- Cowie, P. M. (1978). Geography: A value laden subject in education. *Geographical Education*, 3, 133–146. <https://doi.org/10.1080/00221347808980118>
- Darussalam, G., & Hussin, S. (2016). *Metodologi penyelidikan dalam pendidikan (Edisi ke-2)*. Penerbit Universiti Malaya.
- Doering, A., Koseoglu, S., Scharber, C., Henrickson, J., & Lanegran, D. (2014). Technology integration in K–12 geography education using TPACK as a conceptual model. *Journal of Geography*, 113(6), 223–237.

- <https://doi.org/10.1080/00221341.2014.896393>
- Ernest, P. (1989). THE KNOWLEDGE, BELIEFS AND ATTITUDES OF THE MATHEMATICS TEACHER: A MODEL. In *Journal of Education for Teaching* (Vol. 15, Issue 1).
- Fien, J., & Slater, F. (1981). Four strategies for values education in geography. *Geographical Education*, 4(1), 39–52.
- Ghani, M. F. A., & Adnan, A. K. (2015). Malaysian teaching professional development model: Need analysis study in high and low performing schools. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 2(2), 32–46.
- Gubevu, A., & Mncube, V. (2025). The role of school governing bodies in promoting values-based education. *South African Journal of Education*, 45(1).
- Hanifah, M., Mohmadisa, H., Yazid, S., Nasir, N., & Balkhis, N. S. (2019). Professional and pedagogical competencies of form six geography teachers in Malaysia. *Review of International Geographical Education Online*, 9(2), 304–318. <https://doi.org/10.33403/rigeo.509836>
- Harris, R., Jarvis, C., & Abernethy, P. (2017). *Statistics for geography and environmental decisions*. SAGE Publications.
- Hawa, N. N., Zakaria, S. Z. S., Razman, M. R., Majid, N. A., Taib, A. M., & Emrizal. (2023). Element of disaster risk reduction in geography education in Malaysia. *Sustainability*, 15(2), 1326. <https://doi.org/10.3390/su15021326>
- Healey, R. L., & Ribchester, C. (2016). Developing ethical geography students? The impact and effectiveness of a tutorial-based approach. *Journal of Geography in Higher Education*, 40(2), 302–319. <https://doi.org/10.1080/03098265.2016.1141396>
- Hintermann, B., Molloy, J., Schoeman, B., & Götschi, T. (2021). The impact of air pollution on outdoor activity: Evidence from smart device data. *Environmental and Resource Economics*, 80, 681–711.
- Hopwood, N. (2008). Geography is our world: Pupils' conceptions of geography at Key Stage 3. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(3), 258–272.
- Huckle, J. F. (1980). Values and the teaching of geography: Towards a curriculum rationale. *Geographical Education*, 3, 533–544. <https://john.huckle.org.uk/wp-content/uploads/2025/08/huckle1980.pdf>
- Kabilan, M. K., & Izzaham, R. I. R. (2025). *Navigating policy and practice: Examining the realization of Malaysia's Education Blueprint 2013-2025 for English teachers' continuous professional development*. Wiley.
- Khalid, F., Joyes, G., Ellison, L., & Badenhorst, Z. (2009). *The use of ICT in the Malaysian schools: Teacher's perspectives*. University of Nottingham.
- Khun-Inkeeree, H., Omar-Fauzee, M. S., & Yusof, A. R. (2023). The influence of instructional leadership on teacher self-efficacy. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 13(5), 140–155.
- Kolenc Kolnik, K. (2010a). Lifelong learning and the professional development of geography teachers: A view from Slovenia. *Journal of Geography in Higher Education*, 34(1), 53–58.
- Kolenc Kolnik, K. (2010b). Lifelong learning and the professional development of geography teachers: A view from Slovenia. *Journal of Geography in Higher Education*, 34(1), 53–58. <https://doi.org/10.1080/03098260902982542>
- Kollmayer, M., Schober, B., & Spiel, C. (2019). Gender stereotypes in education: Development, consequences, and interventions. *European Journal of Developmental Psychology*, 16(4), 361–377.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*.

- Kubota, T., Said, I., Rasidi, M. H., & Sakamoto, C. (2013). Development of an environmental education program using place-based outdoor learning for elementary school children in Malaysia: A pilot project in Johor Bahru. *Journal of Environmental Engineering (Transactions of AIJ)*, 78(684), 203–212. <https://doi.org/10.3130/aije.78.203>
- Kurikulum, B. P. (2019). *Panduan pelaksanaan pentaksiran bilik darjah (Edisi ke-2)*. Kementerian Pendidikan Malaysia. <https://www.moe.gov.my/storage/files/shares/pentaksiran-berasaskan-sekolah/Panduan Pelaksanaan Pentaksiran Bilik Darjah Edisi 2 - 2019.pdf>
- Larsen, J. E., Tabor, S. W., & Smith, J. S. (2020). *Geography education in the 21st century*. Routledge.
- Lateh, H., & Muniandy, V. (2010). ICT implementation among Malaysian schools: GIS, obstacles and opportunities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2846–2850. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.426>
- Leh, F. C., Anduroh, A., & Huda, M. (2021). Level of knowledge, skills and attitude of trainee teachers on Web 2.0 applications in teaching geography in Malaysia schools. *Heliyon*, 7(12), e08568. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08568>
- Lickona, T. (1997). The teacher's role in character education. *Journal of Education*, 179(2), 63–80. <https://doi.org/10.1177/002205749717900206>
- Linacre, J. M. (2002). Optimizing rating scale category effectiveness. *Journal of Applied Measurement*, 3(1), 85–106.
- Mahanani Setyosari, P., Sumarmi, P., & Ulfa, S. (2022). The effect of project-based learning on students' spatial thinking skills. *International Journal of Instruction*, 15(3), 541–556.
- Mahat, H., Abu Hasan, S. N., Saleh, Y., Nayan, N., Hashim, M., Norkhaidi, S. B., Hamid, N., & Bikar, S. S. (2024). The competencies of non-option teachers in the teaching and learning of geography. *AIP Conference Proceedings*, 2799, 20030. <https://doi.org/10.1063/5.0182377>
- Mahat, H., Ibrahim, N. H., Baharuddin, M. F., & Othman, A. M. (2024). Enhancing authentic assessment for geography in secondary schools. *ASTEN: Journal of Teacher Education*, 8(1), 93–103. <https://doi.org/10.56278/asten.v8i.2769>
- Mahat, H., Saleh, Y., Nazri, N., Hashim, M., & Karwan, A. S. (2019). Environmental literacy level among geography students in Malaysia. *Review of International Geographical Education Online*, 9(1), 125–142.
- Malaysia, K. P. (2023a). *Kurikulum Persekolahan 2027*.
- Malaysia, K. P. (2023b). *Kurikulum Persekolahan 2027*. <https://www.moe.gov.my/kurikulum-persekolahan-2027>
- Malaysia, K. P. (2025a). *Laporan Akhir Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*.
- Malaysia, K. P. (2025b). *Unit Maklumat Asas Pendidikan, Sektor Perancangan Data Makro Pendidikan, Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Mitchell, J., Enser, M., & Rogers, S. (2022). *The craft of the geography teacher*. Routledge.
- Mohamat, R., Sumintono, B., & Abd Hamid, H. S. (2022). Raters' Assessment Quality in Measuring Teachers' Competency in Classroom Assessment: Application of Many Facet Rasch Model. *Asian Journal of Assessment in Teaching and Learning*, 12(2), 71–88. <https://doi.org/10.37134/ajatel.vol12.2.7.2022>
- Mohammad Zohir, A. (2024). Global Citizenship Education Elements in Geography Subject in Malaysia. *GEOGRAFI*, 12(2), 116–128. <https://doi.org/10.37134/geografi.vol12.2.8.2024>
- Mon, C. C., Dali, M. H., & Sam, L. C. (2016). Implementation of lesson study as an

- innovative professional development model among Malaysian school teachers. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 13(1), 83–111. <https://doi.org/10.32890/mjli2016.13.1.5>
- Moore, A., & Obershelp, A. (2016). Spatial thinking and GIS: Developing and assessing student competencies. *Journal of Geography*, 115(2), 55–65.
- Munandar, A., Maryani, E., & Ruhimat, M. (2020). The literacy of spatial thinking on geography learning materials for equipping students with environmental understanding. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 454(1), 12053.
- Neuman, W. L. (2003). *Social research methods: Qualitative and quantitative approaches*. Allyn & Bacon.
- Nisa, K., Hanifah, M., & Mohmadisa, H. (2024). Development and validation of a geography alternative assessment module for secondary schools in Malaysia. *Malaysian Journal of Society and Space*, 20(4), 131–142. <http://journalarticle.ukm.my/24780/>
- Phang, F. A., Abu Bakar, A. H., Caselitz, P., & Meerah, T. S. M. (2014). Science, technology, engineering and mathematics (STEM) education in Malaysia. *Proceedings of the 2014 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, 524–529.
- Rawlings Smith, E., & Rushton, E. A. C. (2023). Geography teacher educators' identity, roles and professional learning in a volatile, uncertain, complex and ambiguous world. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 32(2), 133–146. <https://doi.org/10.1080/10382046.2022.2153988>
- Razak, R. A., Yusoff, S. M., Leng, C. H., & Marzaini, A. F. M. (2023). Evaluating teachers' pedagogical content knowledge in implementing classroom-based assessment: A case study among ESL secondary school teachers in Selangor, Malaysia. *PLOS ONE*, 18(12), e0293325. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293325>
- Rock, A. E. (2022). Bringing geography to the community: Community-based learning and the geography classroom. *GeoJournal*, 87(Suppl. 2), 235–247.
- Safian, U. R., Mahat, H., Saleh, Y., & Hashim, M. (2021). Tahap kesediaan guru geografi terhadap pengajaran dan pembelajaran abad ke-21. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space*, 17(3), 324–337.
- Salim, A. N. (2023). Creating pathways and developing incentives: Transforming teaching into the profession of choice in Malaysia. In *Research, policymaking, and innovation* (pp. 191–207). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-19-4349-2_10
- Seow, T., Chang, J., & Irvine, K. N. (2019). Field-based inquiry as a signature pedagogy for geography in Singapore. *Journal of Geography*, 118(6), 227–237. <https://doi.org/10.1080/00221341.2018.1561740>
- Singh, P., & Kasim, N. (2019). Secondary school teachers' readiness in implementing Higher Order Thinking Skills (HOTS) in teaching and learning. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 9(12), 334–345.
- Singh, S. S. B., Rathakrishnan, B., Sharif, S., Talin, R., & Eboy, O. V. (2016). The effects of geography information system (GIS) based teaching on underachieving students' mastery goal and achievement. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(4), 119–134.
- Smit, E., Tuithof, H., Savelsbergh, E., & Bénéker, T. (2023). Geography teachers' pedagogical content knowledge: A systematic review. *Journal of Geography*, 122(1), 20–29. <https://doi.org/10.1080/00221341.2023.2173796>
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi model Rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial*. Trim Komunikata.

- Tan, S. M., & Neo, M. (2015). Exploring the use of authentic learning strategies in designing blended learning environments: A Malaysian experience. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 6(2), 127–143.
- Teoh, H. C., Mahat, H., Saleh, Y., & Hashim, M. (2022). Amalan pentaksiran alternatif dalam kalangan guru geografi di Malaysia. *Geografia: Malaysian Journal of Society and Space*, 18(4), 112–126.
- Thambusamy, R. X., & Elier, A. D. J. (2013). Outcome-based education: The Malaysian experience. *International Journal of English and Education*, 2(1), 141–151.
- Trautmann, N. M., & MaKinster, J. G. (2010). Flexibly adaptive professional development in support of teaching science with geospatial technology. *Journal of Science Teacher Education*, 21(3), 351–370. <https://doi.org/10.1007/s10972-009-9181-4>
- Vikaraman, S. S., Mansor, A. N., & Hamzah, M. I. M. (2020). Professional learning community (PLC) in Malaysia: A systematic outcomes of the practices. *Universal Journal of Educational Research*, 8(2), 527–535.
- Wahab, N. A., & Sulaiman, H. (2019). Learning and facilitating the new form 1 and form 2 topic of data handling in statistics using TinkerPlots. *AIP Conference Proceedings (Vol. https://doi.org/10.1063/1.5136369*
- Walker, S., & Fraser, B. (2005). Development and validation of an instrument assessing distance education learning environments in higher education: The distance learning environment survey (DELES). *Learning Environments Research: An International Journal*, 8(3), 289–308. <https://doi.org/10.1007/s10984-005-6271-3>
- Wilder, A., Brinkerhoff, J. D., & Higgins, T. M. (2003). Geographic information technologies + project-based science: A contextualized professional development approach. *Journal of Geography*, 102(6), 255–266. <https://doi.org/10.1080/00221340308978557>
- Yani, A., Ruhimat, M., & Mulyadi, A. (2021). The effect of TPACK framework on inquiry process: A study of geographic subject. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 683(1), 12027. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/683/1/012027>
- Zainuddin, A. (2012). *Research methodology and data analysis (5th ed.)*. UiTM Press.
- Zakaria, Z., Noor, N. M., & Yusoff, M. (2021). Nilai sivik dan patriotisme dalam pengajaran geografi sekolah menengah. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 9(3), 45–57.