

PEMBENTUKAN MODEL ANALISIS PENGESAHAN FAKTOR (CFA) BAGI INSTRUMEN PERSEKITARAN PEMBELAJARAN MURID PERAKAUNAN DI MALAYSIA

DEVELOPMENT OF A CONFIRMATORY FACTOR ANALYSIS (CFA) MODEL FOR THE LEARNING ENVIRONMENT INSTRUMENT FOR ACCOUNTING STUDENTS IN MALAYSIA

Nor Sa'adah Jamaluddin^{1*}

Suhaida Abdul Kadir²

Arnida Abdullah³

Siti Noormi Alias⁴

¹ Faculty of Management and Economics, Universiti Pendidikan Sultan Idris, Tanjong Malim, 35900, Perak, Malaysia (E-mail: norsaadah@fpe.upsi.edu.my)

² Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang, Selangor, Malaysia (E-mail: suhaida@upm.edu.my)

³ Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang, Selangor, Malaysia (E-mail: arnidaa@upm.edu.my)

⁴ Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia, 43400 Serdang, Selangor, Malaysia (E-mail: sitinoormi@upm.edu.my)

*Corresponding author: norsaadah@fpe.upsi.edu.my

Article history

Received date : 27-10-2025

Revised date : 28-10-2025

Accepted date : 29-11-2025

Published date : 10-12-2025

To cite this document:

Jamaluddin, N. S., Abdul Kadir, S., Abdullah, A., & Alias, S. N. (2025). Pembentukan model analisis pengesahan faktor (CFA) bagi instrumen persekitaran pembelajaran murid perakaunan di Malaysia. *Journal of Islamic, Social, Economics and Development (JISED)*, 10 (79), 96 – 104.

Abstrak: Kajian ini bertujuan untuk mengesahkan instrumen persekitaran pembelajaran bagi murid perakaunan dengan menggunakan Analisis Pengesahan Faktor (Confirmatory Factor Analysis, CFA). Kajian ini memberi tumpuan kepada penentuan kesahan konstruk dan kebolehpercayaan instrumen yang mengukur dimensi utama persekitaran pembelajaran yang dialami oleh murid perakaunan. Pendekatan kuantitatif digunakan melalui kaedah tinjauan yang melibatkan 309 murid sekolah menengah aliran perakaunan di seluruh Malaysia. Data dikumpul menggunakan soal selidik berstruktur yang direka bentuk merangkumi pelbagai aspek persekitaran pembelajaran. CFA dijalankan untuk menilai model pengukuran, termasuk beban faktor, indeks kesesuaian model, dan konsistensi dalaman. Dapatan kajian menunjukkan bahawa model yang dicadangkan mencapai tahap kesesuaian yang memuaskan dan mencapai tahap kebolehpercayaan yang tinggi, sekali gus mengesahkan kesahan instrumen untuk digunakan dalam penyelidikan pendidikan perakaunan. Dapatan ini menyediakan kerangka kukuh untuk kajian masa hadapan berkaitan persekitaran pembelajaran dan menawarkan implikasi praktikal kepada pendidik dalam usaha meningkatkan strategi pengajaran dan penglibatan murid dalam bilik darjah perakaunan.

Kata Kunci: *Persekitaran Pembelajaran, Analisis Pengesahan Faktor, Pengesahan Instrumen, Pendidikan Perakaunan.*

Abstract: *This study aims to validate a learning environment instrument for accounting education using Confirmatory Factor Analysis (CFA). The research focuses on establishing the construct validity and reliability of the instrument, which measures key dimensions of the learning environment experienced by accounting students. A quantitative approach was employed, involving a survey of 309 secondary school accounting students across Malaysia. Data were collected using a structured questionnaire designed to capture multiple aspects of the learning environment. CFA was conducted to assess the measurement model, including factor loadings, goodness-of-fit indices, and internal consistency. The findings indicate that the proposed model demonstrates satisfactory fit and strong reliability, confirming the validity of the instrument for use in accounting education research. These findings provide a robust framework for future studies on learning environments and offer practical implications for educators seeking to enhance teaching strategies and student engagement in accounting classrooms.*

Keywords: *Learning Environment, Confirmatory Factor Analysis, Instrument Validation, Accounting Education.*

Pendahuluan

Persekitaran pembelajaran memainkan peranan penting dalam membentuk pengalaman dan pencapaian akademik murid, khususnya dalam bidang pendidikan perakaunan yang memerlukan penguasaan konsep dan kemahiran analitikal secara menyeluruh dan seimbang. Di Malaysia, transformasi pendidikan selaras dengan Revolusi Industri 4.0 menekankan penggunaan teknologi dan pedagogi inovatif yang menjadi elemen penting dalam penumpuan persekitaran pembelajaran. Dalam konteks ini, pengesahan instrumen yang mengukur persekitaran pembelajaran adalah kritikal bagi memastikan kesahan dan kebolehpercayaan data yang tinggi agar dapatan kajian dapat memberikan gambaran yang tepat (Wu & Zhang, 2025). Justeru, Analisis Pengesahan Faktor (CFA) membolehkan penyelidik menguji sama ada data empirikal menyokong model pengukuran yang dicadangkan.

Analisis Pengesahan Faktor (CFA) merupakan kaedah statistik yang digunakan untuk mengesahkan kesahan konstruk dan kebolehpercayaan instrumen (Rogers, 2024; Goretzko et al., 2024). Sekaligus membenarkan pengkaji mengesahkan sama ada item yang digunakan benar-benar mewakili konstruk yang dikaji melalui pemeriksaan kesepadanan model, kesahan konvergen, dan kebolehpercayaan konstruk (Hair et al., 2010; Marsh & Balla, 1994). Proses pembersihan data turut perlu dilakukan sebelum analisis dijalankan bagi memastikan tiada nilai hilang (*missing values*) yang boleh menjejaskan keputusan.

Bagi menguji kesepadanan model, cadangan Hair et al. (2010) diguna pakai dalam kajian ini iaitu memenuhi sekurang-kurangnya tiga daripada empat indeks kesesuaian seperti *Relative Chi-Square*, *RMSEA*, dan satu atau dua daripada *GFI*, *AGFI*, *CFI*, *NFI*, dan *TLI*. Kajian ini penting kerana pengesahan instrumen yang sah dan boleh dipercayai akan menjadi asas kepada kajian lanjutan dalam bidang pendidikan perakaunan, serta membantu pendidik menilai dan memperbaiki persekitaran pembelajaran secara lebih berkesan (Piedmont, 2024; Andrich & Marais, 2019).

Tinjauan Literatur

Persekitaran pembelajaran merangkumi aspek fizikal, psikososial, dan teknologi yang membentuk pengalaman pelajar. Dimensi utama yang sering dikaji termasuk sokongan guru, interaksi rakan sebaya, kemudahan fizikal, penggunaan teknologi, dan autonomi pelajar (Foong & Khoo, 2015). Kajian oleh Shaffie et al. (2020) mendapati pelajar perakaunan di Universiti Malaysia Terengganu lebih cenderung menggunakan pendekatan pembelajaran mendalam berbanding permukaan, yang dipengaruhi oleh suasana bilik darjah dan sokongan sosial. Selain itu, kajian oleh Jamaluddin et al. (2019) menekankan bahawa persekitaran psikososial bilik darjah mempunyai hubungan signifikan dengan kemahiran berfikir aras tinggi (HOTS) pelajar perakaunan. Faktor seperti kejelasan objektif pembelajaran dan kerjasama pelajar menjadi peramal utama kepada pencapaian HOTS.

Penggunaan teknologi dalam pendidikan perakaunan semakin penting, terutamanya selepas pandemik COVID-19 yang mempercepatkan digitalisasi pendidikan (Azmi et al., 2022). Kajian oleh Tan dan Wong (2020) menunjukkan bahawa persekitaran pembelajaran berasaskan ICT meningkatkan motivasi pelajar dan menggalakkan pendekatan pembelajaran mendalam. Walau bagaimanapun, cabaran seperti akses kepada peranti dan kemahiran teknologi masih wujud (Alwi & Khan, 2024). Interaksi rakan sebaya dan sokongan guru adalah komponen penting dalam persekitaran pembelajaran yang positif. Kajian oleh Chin et al. (2024) mendapati sokongan akademik dan psikologi daripada guru meningkatkan penglibatan pelajar dan motivasi intrinsik. Dalam konteks perakaunan, guru bukan sahaja berperanan sebagai penyampai ilmu, tetapi juga pemudahcara yang membimbing pelajar untuk mengaitkan teori dengan amalan (Mohammed et al., 2020).

Berdasarkan kajian literatur, dimensi yang sesuai untuk instrumen persekitaran pembelajaran murid perakaunan di Malaysia termasuk sokongan guru, interaksi rakan sebaya, kemudahan fizikal dan teknologi, atmosfera psikososial, dan autonomi pelajar (Foong & Khoo, 2015; Suraini & Aziz, 2023). Instrumen seperti *Learning Environment Inventory* (LEI) dan *Technology-Rich Outcomes-Focused Learning Environment Inventory* (TROFLEI) telah digunakan dalam kajian terdahulu dan boleh diadaptasi untuk konteks perakaunan (Tan & Wong, 2020). Justeru, dimensi yang dipilih dalam penyelidikan ini meliputi persekitaran pembelajaran psikososial melibatkan 35 item yang diwakili oleh ciri – ciri kemudahan pembelajaran (PP1 hingga PP6), pengajaran berorientasikan konstruktivis (PP7 hingga PP13), matlamat yang jelas dan kesesuaian kurikulum (PP14 hingga PP20), autonomi murid (PP21 hingga PP28), dan kerjasama antara murid (PP29 hingga PP35).

Confirmatory Factor Analysis (CFA) adalah kaedah statistik yang digunakan untuk mengesahkan struktur faktor instrumen berdasarkan teori (Gurrea, 2024; Sulaiman & Nashir, 2022). CFA membolehkan penyelidik menilai kesahan konstruk, kesahan konvergen, dan kebolehpercayaan dalaman melalui indeks seperti factor loading (>0.5), Composite Reliability (CR >0.7), Average Variance Extracted (AVE >0.5), dan indeks kesesuaian model seperti CFI, TLI (>0.90), RMSEA (<0.08), SRMR (<0.08) (Shamsudin et al., 2023). Kajian oleh Hassan et al. (2020) dan Baharum et al. (2023) menunjukkan bahawa CFA adalah pendekatan yang mantap untuk mengesahkan instrumen persekitaran pembelajaran di Malaysia.

Walaupun bagaimanapun, banyak instrumen sedia ada tidak melalui proses pengesahan yang menyeluruh, menyebabkan isu ketepatan pengukuran sering dipertikaikan. Justeru, objektif kajian ini adalah memberi tumpuan kepada aspek berikut;

- i. Menilai kesahan konstruk instrumen menggunakan Analisis Pengesahan Faktor (CFA) melalui pemeriksaan kesepadanan model dan kesahan konvergen.

- ii. Menentukan kebolehpercayaan instrumen melalui analisis konsistensi dalaman dan kebolehpercayaan konstruk.

Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif dengan kaedah tinjauan. Sampel kajian terdiri daripada 309 murid sekolah menengah aliran perakaunan di Malaysia. Teknik persampelan yang digunakan adalah teknik persampelan rawak mudah dan teknik persampelan strata berkadaran. Teknik persampelan rawak mudah digunakan bagi menentukan negeri mana yang terpilih bagi mewakili zon-zon di semenanjung Malaysia. Manakala, teknik persampelan strata berkadaran digunakan bagi menentukan berapa jumlah murid yang akan mewakili setiap negeri yang terpilih bagi mewakili zon-zon. Data dikumpul menggunakan soal selidik berstruktur yang merangkumi dimensi persekitaran pembelajaran. Penyediaan data bagi membentuk model pengukuran merupakan langkah pertama yang dilakukan melalui pelaksanaan CFA. Ini kerana CFA dibentuk bagi melaksanakan proses kesahan dan kebolehpercayaan model kajian. Tiga keperluan yang perlu dipenuhi bagi menguji konstruk individu merangkumi kesepadanan model (model fit), kesahan konvergen (convergent validity) dan kebolehpercayaan konstruk (construct reliability). Seterusnya, proses pembersihan data perlu dilakukan sebelum lakaran grafik dan analisis dilaksanakan bagi memastikan ketidakwujudan 'missing values' dan data memenuhi andaian normaliti. CFA dilaksanakan menggunakan perisian seperti AMOS untuk menilai kesahan konstruk dan kebolehpercayaan. Bagi tujuan menguji kesepadanan model (model fit), cadangan Hair et al., (2010) berkaitan keperluan memenuhi 3 daripada 4 indeks kesepadanan iaitu Relative Chi-Square, RMSEA dan mana-mana satu atau dua dari GFI, AGFI, CFI, NFI, dan TLI di ambil kira. Kesahan konvergen dinilai melalui Average Variance Extracted (AVE) dan beban faktor (>0.5), manakala kebolehpercayaan konstruk dinilai melalui Composite Reliability (CR) dan Cronbach's Alpha (>0.7). Justeru, kriteria bagi indeks kesepadanan adalah seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1: Indeks Kesepadanan Kajian

Indeks Kesepadanan	Sumber	Nilai yang dicadangkan
CMIN (X^2)	Tabachnick & Fidell (2007)	Laporkan jika $n = 100 - 200$
CMIN/DF (Relatif X^2)	Marsh & Hocevar (1985) Bentler (1990)	< 5.0 Laporkan jika $n > 200$
GFI	Hair et al., (2010) Byrne (2010)	≥ 0.90 ≥ 0.90
CFI	Hair et al., (2010) Byrne (2010) Hatcher (1994)	≥ 0.90 ≥ 0.90 > 0.90
NFI	Hair et al., (2010) Byrne (2010) Bentler & Bonett (1980)	≥ 0.90 ≥ 0.90 > 0.90
RMSEA	Byrne (2010) Hu & Bentler (1999)	≤ 0.08 < 0.05

Daripada aspek faktor pemberat, nilai yang diterima hanyalah nilai positif yang lebih daripada atau sama dengan nilai 0.50 (Hayes, 2013; Byrne, 2010) atau yang lebih baik adalah melebihi nilai 0.70 (Hair et al., 2010), namun tidak melebihi nilai 1.00. Nilai yang melebihi dari nilai 1.00 perlu dilihat semula kerana terdapat anggaran item yang tidak munasabah iaitu dipengaruhi oleh ralat pengukuran varian yang negatif (Hair et al., 2010). Proses seterusnya adalah merangkumi

penilaian terhadap kesepadan model dan data. Namun, sekiranya kriteria yang dinyatakan tidak dapat dipenuhi, maka item tersebut perlu dibuang secara serentak dalam satu masa berpandukan Jadual Indeks Pengubahsuaian (MI) dalam output AMOS. Justeru, nilai MI yang tinggi untuk setiap item, iaitu melebihi 20 perlu dikeluarkan daripada keseluruhan data bagi mendapatkan nilai faktor pemberat dan indeks kesepadan yang lebih baik.

Kesahan konvergen adalah set item yang diandaikan untuk mengukur konstruk kajian (Kline, 2005). Selain itu, kesahan konvergen turut ditakrifkan sebagai ketekalan dalaman ke atas set item dalam kajian. Ketekalan dalaman ini mewakili kekuatan hubungan antara item yang diramalkan bagi mewakili konstruk tunggal terpendam (*single latent construct*). Setiap item dalam soal selidik perlu mempunyai hubungan yang kuat antara satu sama lain dan mewakili satu faktor sahaja. Justeru, bagi tujuan menguji kesahan ini, nilai faktor pemberat dan nilai AVE diambil kira.

Nilai faktor pemberat yang positif dan tinggi iaitu lebih daripada atau sama dengan 0.50 memberi gambaran nilai kesahan konvergen yang tinggi (Hair et al., 2010; Byrne, 2010). Manakala, nilai AVE yang melebihi 0.50 juga menunjukkan nilai kesahan konvergen yang tinggi (Fornell & Larcker, 1981). Fornell dan Larcker (1981) turut menyatakan nilai minimum bagi AVE untuk setiap konstruk adalah 0.50, namun nilai minimum AVE lebih daripada atau sama dengan 0.40 masih boleh diterima selagi nilai kebolehpercayaan konstruk melebihi nilai 0.60 (Fornell & Larcker, 1981). Seterusnya, dari aspek kebolehpercayaan, kebolehpercayaan konstruk adalah setanding dengan alpha. Ini memberi gambaran bahawa instrumen dengan nilai kebolehpercayaan konstruk yang melebihi 0.70 adalah boleh dipercayai dan menunjukkan konsistensi dalaman yang baik (Hayes, 2013; Hair et al., 2010).

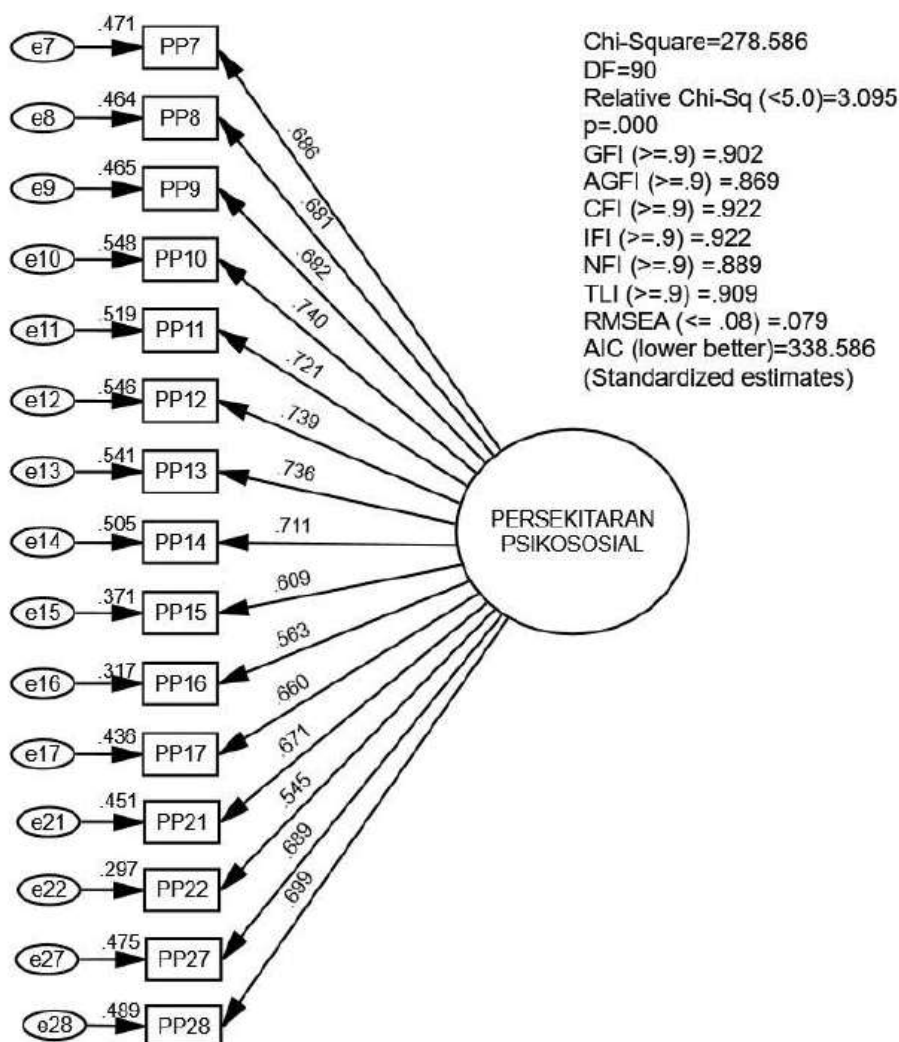
Dapatan dan Perbincangan

Menilai kesahan konstruk instrumen menggunakan Analisis Pengesahan Faktor (CFA) melalui pemeriksaan kesepadan model dan kesahan konvergen.

Model analisis pengesahan faktor (CFA) awal bagi faktor persekitaran pembelajaran adalah mewakili 35 item. Analisis awal mendapati, model CFA menunjukkan kesepadan yang lemah di mana 8 item mempunyai faktor pemberat yang kurang daripada 0.50. Justeru, penyelidik menjalankan analisis secara terperinci terhadap setiap item yang mewakili pemboleh ubah persekitaran pembelajaran psikososial ini secara serentak. Elemen persekitaran pembelajaran psikososial melibatkan 35 item yang diwakili oleh ciri – ciri kemudahan pembelajaran (PP1 hingga PP6), pengajaran berorientasikan konstruktivis (PP7 hingga PP13), matlamat yang jelas dan kesesuaian kurikulum (PP14 hingga PP20), autonomi murid (PP21 hingga PP28), dan kerjasama antara murid (PP29 hingga PP35). Namun, hanya satu indeks kesepadan iaitu relative chi-square ($3.99 < 5.0$) yang telah memenuhi nilai indeks kesepadan, sedangkan dua indeks kesepadan yang lain iaitu GFI ($0.670 < 0.90$), dan RMSEA ($0.09 > 0.08$) telah melebihi aras minimum yang dicadangkan. Justeru, item yang mempunyai faktor pemberat yang kurang daripada nilai 0.50 bagi konstruk persekitaran pembelajaran psikososial telah dibuang berdasarkan cadangan AMOS dengan merujuk MI. Selanjutnya, nilai kriteria dianalisis kembali sehingga semua item memenuhi nilai kesepadan yang baik. Setelah penambahbaikan dijalankan, sebanyak 15 item telah diperolehi bagi mewakili elemen persekitaran pembelajaran psikososial. Justeru, bertujuan mengatasi masalah kriteria kesepadan indeks, model pengukuran faktor persekitaran pembelajaran telah dianalisis dan diperbaiki sehingga keperluan kesepadan model CFA dicapai.

Menentukan kebolehpercayaan instrumen melalui analisis konsistensi dalaman dan kebolehpercayaan konstruk.

Dapatan model CFA akhir bagi faktor persekitaran pembelajaran psikososial menunjukkan tiga indeks kesepadanannya telah dipenuhi dan kesepadanannya data adalah baik iaitu *relative chi-square* ($3.095 < 5.0$), GFI ($0.902 \geq 0.90$), CFI ($0.922 \geq 0.90$), IFI ($0.922 \geq 0.90$), NFI ($0.889 \geq 0.90$), TLI ($0.909 \geq 0.90$), dan RMSEA ($0.079 \leq 0.08$). Manakala, kesahan konvergen telah dipenuhi dengan nilai AVE diperolehi sebanyak $0.460 < 0.50$. Nilai AVE > 0.40 masih boleh diterima selagi nilai kebolehpercayaan konstruk melebihi nilai 0.60 (Fornell & Larcker, 1981). Oleh itu, nilai kesahan konvergen bagi persekitaran pembelajaran adalah memadai dengan mengambil kira kebolehpercayaan konstruk (CR) juga dicapai dengan nilai 0.927 (> 0.60). Justeru, faktor persekitaran pembelajaran dalam kajian ini mengukur dimensi persekitaran pembelajaran psikososial disahkan melalui model CFA seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.



Rajah 1: Model CFA Akhir bagi Persekitaran Pembelajaran Psikososial

Source: Data Analisis Output from AMOS

Rumusan dapatan indeks kesepadanannya data adalah seperti dalam Jadual 2 dan Jadual 3 berikut:

Jadual 2: Nilai Indeks Kesepadanan Relative Chi-Square, GFI, CFI, IFI, TLI dan RMSEA bagi Model CFA Akhir Persekitaran Pembelajaran Psikososial

Indeks Kesepadanan	Nilai Diperoleh	Nilai Minimum
<i>Relative chi-square</i> (Chisq/df)	3.095	< 5.00
GFI	0.902	≥ 0.90
CFI	0.922	≥ 0.90
IFI	0.922	≥ 0.90
TLI	0.909	≥ 0.90
RMSEA	0.079	≤ 0.08

Jadual 3: Nilai Faktor Pemberat, AVE dan CR bagi CFA Akhir Persekitaran Pembelajaran Psikososial

Konstruk	Item	Faktor Pemberat	AVE	CR
Persekitaran Pembelajaran Psikososial	PP7	0.686	0.460	0.927
	PP8	0.681		
	PP9	0.682		
	PP10	0.740		
	PP11	0.721		
	PP12	0.739		
	PP13	0.736		
	PP14	0.711		
	PP15	0.609		
	PP16	0.563		
	PP17	0.660		
	PP21	0.671		
	PP22	0.545		
	PP27	0.689		
	PP28	0.699		

Kesimpulan

Persekitaran pembelajaran memainkan peranan yang sangat penting dalam membentuk pengalaman dan pencapaian akademik murid, khususnya dalam bidang pendidikan perakaunan yang memerlukan penguasaan konsep dan kemahiran analitikal. Instrumen yang digunakan untuk menilai persekitaran pembelajaran perlu melalui proses pengesahan yang menyeluruh bagi memastikan kesahan dan kebolehpercayaan yang tinggi. Analisis Pengesahan Faktor (CFA) merupakan kaedah statistik yang mantap untuk mengesahkan kesahan konstruk dan kebolehpercayaan instrumen melalui pemeriksaan kesepadanan model, kesahan konvergen, dan kebolehpercayaan konstruk. Kajian ini memberikan asas penting untuk pembangunan instrumen yang sahih, seterusnya membantu pendidik dan pengkaji menilai serta memperbaiki persekitaran pembelajaran secara lebih berkesan. Dengan pengesahan instrumen yang tepat, kajian lanjutan dalam bidang pendidikan perakaunan dapat dijalankan dengan lebih berkualiti, menyokong usaha meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran.

Penghargaan

Penyelidikan ini dibiaya oleh Universiti Pendidikan Sultan Idris di bawah Geran Galakan Penyelidikan Universiti (GGPU) 2021 (2021-0090-107-01) dan Geran Institusi Pengajian Siswazah, UPM (GP-IPS/2018/9608800).

Rujukan

- Andrich, D., & Marais, I. (2019). *Reliability and Validity in Classical Test Theory. In A Course in Rasch Measurement Theory* (pp. 41–53). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7496-8_4
- Azmi, N. I., Abdul Kadir, S., Abdullah, A., & Alias, S. N. (2022). A systematic literature review on impact and challenges in the implementation of online learning among accounting teachers and students. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 12(2), 398–412. DOI: 10.6007/IJARBS/v12-i2/12345.
- Baharum, H., Ismail, A., Awang, Z., McKenna, L., Ibrahim, R., Mohamed, Z., & Hassan, N. H. (2023). The study adapted instruments based on confirmatory factor analysis (CFA) to validate measurement models of latent constructs. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2860). DOI: 10.3390/ijerph2022860
- Chin, W. M., Ahmad, N. A., Ismail, I. A., & Alias, S. N. (2024). Impact of student academic support on student engagement: The mediating role of basic psychological needs and academic motivation. *Asian Journal of University Education*, 20(1), 25740. DOI: 10.24191/ajue.v20i1.25740.
- Foong, S. Y., & Khoo, C. H. (2015). Attitude, learning environment and current knowledge enhancement of accounting students in Malaysia. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 5(2), 202–221. DOI: 10.1108/JAEE-09-2012-0040.
- Goretzko, D., Siemund, K., & Sterner, P. (2024). *Evaluating Model Fit of Measurement Models in Confirmatory Factor Analysis. Educational and Psychological Measurement*, 84(1), 123–144. <https://doi.org/10.1177/00131644231163813>
- Gurrea, A. T. (2024). *The Development and Validation of an Instrument to Evaluate Learning Activity Package in Advanced Accounting*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13325648>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis* (7th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Hassan, N. M., Abdul Majid, N., & Abu Hassan, N. K. (2020). Validation of learning environment inventory for secondary school contexts. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(2), 379–384. DOI: 10.11591/ijere.v9i2.20444
- Jamaluddin, N. S., Yusof, R., Ahmad, N. L., Abdul Kadir, S., Abdullah, A., & Alias, S. N. (2024). Seeking Higher Order Construction of Cognitive Abilities In A Psychosocial Learning Environment. *International Journal of Evaluation and Research in Education (IJERE)*, Vol. 13, No. 3, June 2024, pp. 1979–1987. ISSN: 2252-8822, DOI: 10.11591/ijere.v13i3.27203
- Marsh, H. W., & Balla, J. (1994). *Goodness of fit in confirmatory factor analysis: The effects of sample size and model parsimony. Quality & Quantity*, 28, 185–217. <https://doi.org/10.1007/BF01102761>
- Mohammed, N. F., Che Kassim, C. F., & Ismail, P. M. (2020). Students' perception on pedagogical approaches and its relation to exam performance in professional accounting education. *Asian Journal of University Education*, 16(2), 10303. DOI: 10.24191/ajue.v16i2.10303.
- Piedmont, R. L. (2024). *Construct Validity. In Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17299-1_539
- Rogers, P. (2024). *Best practices for your confirmatory factor analysis: A JASP and lavaan*

- tutorial. *Behavior Research Methods*, 56, 6634–6654. <https://doi.org/10.3758/s13428-024-02375-7>
- Shaffie, N., Mat Zin, R., & Ismail, S. (2020). Accounting students' preferences towards learning strategies in Universiti Malaysia Terengganu. *Journal of Business and Social Development*, 2(4), 75–88.
- Shamsudin, A., Mamat, S. N., Pauzi, N. F. M., & Karim, M. S. (2023). Adapting to changing expectations: Accounting students in the digital learning environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 13(1), 1792. DOI: 10.18178/ijiet.2023.13.1.1792
- Sulaiman, A., & Nashir, I. M. (2022). Elements of modern learning skills framework for students in TVET system in Malaysia: Confirmatory factor analysis approach. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(1), 49–59. DOI: 10.6007/IJARPED/v11-i1/12345.
- Suraini, N. S., & Aziz, N. F. (2023). A review on the trend of physical learning environments and recommendations for future design approach. *Malaysian Journal of Sustainable Environment*, 10(1), 31–48. DOI: 10.24191/myse.v10i1.211.
- Tan, B. S., & Wong, S. L. (2020). Learning principles of accounting in ICT-supported learning environments of Malaysian secondary schools: Future-oriented approach. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 15(11). DOI: 10.1186/s41039-020-00128-6
- Wu, X. M., & Zhang, L. J. (2025). *Instrument Validation. In Unveiling Assessment for Learning (pp. 61–78). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-95-3529-3_5*